

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua
UNAN- MANAGUA**

**Facultad De Ciencias
Departamento De Construcción**



**Seminario De Graduación Para Optar Al Título De:
Arquitecto.**

Tema:

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático
En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Autores:

Br: Zeneyda Karolina Zamuria Avendaño
Br: Ruddy Moisés Jarquín Gunera

Tutor:

Arq.: Karla Reyes Gutiérrez

Managua – Nicaragua, Febrero del 2013

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

DEDICATORIA:

Le dedico este trabajo a Dios, a mis padres y a mi familia por brindarme su apoyo y por alentarme a seguir en los momentos más difíciles, por hacer de todo esto una nueva aventura.

Br: Zeneyda Zamuria

DEDICATORIA:

A Dios, el ser supremo todopoderoso que me ha permitido llegar hasta este punto, me ha ayudado a lograr mis objetivos y ha estado siempre a mi lado.

A mi mama , mi papa y mis hermanos, Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por sus valores, por la motivación constante que me han dado durante todos estos años de estudio, por apoyarme a ser alguien en la vida, por preocuparse por darme una buena educación y por su amor incondicional..

A mi maestra de la carrera de Arquitectura Arq. Karla Reyes, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; además de su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

A todos mis amigos, que han estado apoyándome incondicionalmente en la vida en los buenos y malos momentos, y los que nos hemos apoyado mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos.

Finalmente a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me han formado en una persona profesional.

Br: Rudyy Gunera

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Agradecimiento:

- A Dios nuestro padre celestial por darme la fortaleza de culminar mis estudios con satisfacción.
- A mis Padre Marvin Zamuria y Jasmina Avendaño por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera.
- A mi tutora Arq. Karla Reyes por su apoyo, consejos, ánimo, paciencia y por compartir cada uno de estos momentos con el fin de ampliar nuestros conocimientos y experiencia a lo largo del camino.
- A mis profesores de la carrera de arquitectura por enseñarme un mundo nuevo lleno de experiencia y aventura.

Br: Zeneyda Zamuria

Agradecimiento:

A Dios doy infinitas gracias por darme fuerza, valor, inteligencia, y por que es quien me ha permitido culminar mis estudios.

A mis Padres por su confianza en mí y por el apoyo incondicional que me dieron durante todo el transcurso de mis estudios, sus consejos y por que estuvieron junto a mí en todo momento, para verme culminar mis estudios.

A nuestra Tutora por su valiosa dedicación, apoyo y esfuerzo durante la elaboración de este trabajo investigativo. Por su amistad, consejos, comprensión y enseñanza hacia nosotros; por el cariño y la preocupación por nosotros hasta el final.

A todos mis Maestros que durante el transcurso de mis estudios me enseñaron tantas cosas y se preocuparon por darme un excelente aprendizaje.

Br: Rudy Gunera

Valoración del docente:

La valoración de este tema es alta, siendo que este tipo de investigación nos obliga a considerar como la mejor opción de desarrollo y construcción de viviendas, se debe tener programas específicos los que no solo se consideran importantes para el buen uso de suelo sino, también considerar la arquitectura bioclimática que nos ayudara a mejorar los estándares y calidad de vida de los usuarios en el marco de la dinámica social.

De esta manera esta investigación amplía el estudio sobre la vivienda con la propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social bioclimático, que cumpla con los requisitos esenciales reflejados en las normativas de nuestro país, se hizo un estudio sobre las condiciones climáticas y la instalación de esta vivienda por ser un tema muy propio.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Resumen:

El presente documento es una propuesta de diseño de una vivienda social bioclimática en el municipio de Masaya, se desarrollo una metodología de investigación la cual se baso en la recopilación y análisis de diferentes factores como: análisis físico natural, socio económico, modelos análogos, criterios, normativas de diseño que influyen para que el diseño trascendiera a un producto funcional, confortable y atractivo integrándose de forma optima al plan maestro del municipio, ayudando a mejorar la imagen urbana del lugar y mejorar la calidad de vida de la población.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Índice de figuras

Figura 1: Vivienda, Ambiente y Salud	15
Figura 2: Desarrollo Sostenible	18
Figura 3: Vivienda Bioclimática	21
Figura 4: Calidad de ambiente	21
Figura 5: Políticas de subsidios	25
Figura 6: Normativas de área de vivienda.....	27
Figura 7: Factor de ocupación del suelo	28
Figura 8: Alturas libres de vivienda	30
Figura 9: República de Ecuador	35
Figura 10: Vivienda basada en lineamiento bioclimática	35
Figura 11: Perspectiva externa de la vivienda	35
Figura 12: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Ubicación)	36
Figura 13: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Diseño)	36
Figura 14: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Diseño)	37
Figura 15: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Diseño)	37
Figura 16: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Materiales).....	37
Figura 17: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Materiales).....	38
Figura 18: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Fachada)	38
Figura 19: Vivienda basada en lineamiento bioclimáticos (Ventilación).....	38
Figura 20: Provincia de Mendoza	39
Figura 21: Mendoza	39
Figura 22: Vivienda social bioclimática	39
Figura 23: Planta arquitectónica de vivienda de interés social bioclimático	40
Figura 24: Perspectiva externa de vivienda de enteres social bioclimático	41
Figura 25: Vivienda de interés social bioclimático (iluminación natural)	42
Figura 26: Mapa de Nicaragua.....	44
Figura 27: Municipio de Masaya	44
Figura 28: Mapa de Nicaragua(Macrolocalización)	52
Figura 29: Mapa de Masaya (Micro localización)	52
Figura 30: Municipio de Nicaragua	53
Figura 31: Municipio de Masaya	53

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Figura 32: Sitio propuesto	53
Figura 33: Topografía y geología	55
Figura 34: Comercio informal	57
Figura 35: Zona franca	57
Figura 36: Sitio propuesto	57
Figura 37: Calle de acceso	59
Figura 38: Energía eléctrica	59
Figura 39: Vía regional	60
Figura 40: Acceso principal	60
Figura 41: Vías locales	60
Figura 42: Vista paisaje natural y urbano	64
Figura 43: Rotonda de carretera Masaya	65
Figura 44: Pollos tip-top	65
Figura 45: Vía regional Granada – Masaya	66
Figura 46: Vía regional Managua- Granada	66
Figura 47: Sitio propuesto	66
Figura 48: Enjambre sísmico	68
Figura 49: Diagrama de relaciones	74
Figura 50: Diagrama de interrelaciones	74
Figura 51: Zonificación	75
Figura 52: Relación - concepto generador	76
Figura 53: Pérgolas exteriores	77
Figura 54: Iluminación externa	77
Figura 55: Perspectiva externa norte	77
Figura 56: Planta arquitectónica	77
Figura 57: Fachada principal	77
Figura 58: Distribución en sala	78
Figura 59: Perspectiva interna en sala	78
Figura 60: Distribución en comedor	79
Figura 61: Perspectiva interna del comedor	79
Figura 62: Dimensiones en cocina	80
Figura 63: Distribución en área de cocina	80
Figura 64: Perspectiva interna de cocina	80

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Figura 65: Dimensionamiento en área de lava y plancha	81
Figura 66: Distribución en lava y plancha	81
Figura 67: Distribución en vestíbulo	82
Figura 68: Perspectiva interna del vestíbulo	82
Figura 69: Dimensionamiento en s.s	83
Figura 70: Distribución en área de s.s.....	83
Figura 71: Perspectiva de s.s	83
Figura 72: Cama matrimonial	84
Figura 73: Dormitorio # 1	84
Figura 74: Dormitorio # 1(perspectiva)	84
Figura 75: Camas para dos personas	85
Figura 76: Dormitorio # 2	85
Figura 77: Dormitorio # 2(perspectiva)	85
Figura 78: Distribución interna	86
Figura 79: Perspectiva interna	87
Figura 80: Perspectiva externa	87
Figura 81: Perspectiva externa y recorrido del sol	88
Figura 82: Ventilación este, norte y sureste	89
Figura 83: Perspectiva de pérgolas	90
Figura 84: Mampostería reforzada	91
Figura 85: Bambú	92
Figura 86: Fachada principal	94
Figura 87: Perspectiva interna	94
Figura 88: Perspectiva externa	95
Figura 89: iluminación	95
Figura 90: Ventana lama pivotante	95

Índice de tabla

Tabla 1: Jerarquía de leyes	26
Tabla 2: Sistemas Constructivos Normados en Nicaragua,	27
Tabla 3: Tipo de demanda	30
Tabla 4: Dimensiones mínimas de ambientes requeridos en una vivienda.	33
Tabla 5: Dimensiones mínimas de vanos y puertas.	35
Tabla 6: Superficie total en metros cuadrados	35
Tabla 7: Déficit de la vivienda	50
Tabla 8: Demandas y estados de la vivienda	50
Tabla 9: Requerimientos de diseño	70
Tabla 10: Necesidades de cada zona	72
Tabla 11: Programa arquitectónico	73
Tabla 12: Vegetación propuesta	90
Tabla 13: Costos económicos	50
Tabla 14: Histograma de la FISE	50

Planos arquitectónicos

Plano de presentación

Plano de conjunto

Plano arquitectónico

Plano de techo

Plano de fundaciones

Elevaciones arquitectónicas

Planta de toma corriente e iluminación

Secciones arquitectónicas

Detalles por área de la vivienda

Detalles estructurales

Detalles de puertas y ventanas

I. Introducción

América Latina es una de las regiones del mundo altamente urbanizada, con el 75% de la población viviendo en ciudades en el año 2000. Para 2030, el 85% de la población de América Latina será urbano. El alto crecimiento de la población urbana es el resultado de la explosión migratoria rural debido a la ausencia de reformas consistentes. En general, las leyes y las políticas públicas creadas para mitigar el crecimiento de las ciudades han tenido un contenido excluyente y discriminatorio, el cual contribuyó a aumentar la pobreza, la marginalización y la degradación ambiental.

Actualmente en Nicaragua vivimos en una condición de evidente incidencia mundial, marcada por la problemática del déficit de la vivienda, es por tal razón que nos enfocaremos en el municipio de Masaya, que es una de las ciudades con mayor demanda de vivienda de interés social.

La propuesta de vivienda de interés social bioclimático, pretende aprovechar las características y uso potencial del suelo, utilizando los mejores condicionante de orientación, ventilación, ubicación, así como la infraestructura básica y de esta forma ofrecer un bien material que propicie el mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios.

Por lo anterior el tema de investigación es un producto creativo, ya que se estará trabajando por etapa: la primera es la recolección de información documental y la elaboración del análisis **FODA** (Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), seguida de un diagnóstico del sector en estudio el cual nos dará como resultado la propuesta que contemplara la ejecución de un diseño de calidad.

II. Objetivos

Objetivo general

Proponer una alternativa habitacional, a través del desarrollo de un diseño de vivienda de interés social bioclimático.

Objetivos específicos

- ✚ Establecer criterios de diseños por medio del análisis de modelos análogos y normativos, conceptuales que rigen los temas de la vivienda de interés social y bioclimático.
- ✚ Realizar un estudio de sitio en donde se muestren los potenciales y limitantes del sector en estudio.
- ✚ Desarrollar la propuesta de anteproyecto de la vivienda de interés social bioclimático.

III. Antecedentes

A pesar de ser el más pequeño de los departamentos del país, Masaya es también uno de los más poblados y lleno de diversos atractivos.

Masaya se encuentra con el crítico problema del déficit de la vivienda, pues esto se debe a la acumulación de necesidades a lo largo de las últimas dos décadas, por la alta tasa de migración hacia el área urbana y por la alta concentración de las industrias, el comercio y de servicios de gobierno, que han propiciado de la ciudad.

En Masaya muchos de los barrios que lo conforman, surgieron de formas espontánea por lo cual han tenido muchas problemáticas en su progreso, en la actualidad las instituciones del estado como la alcaldía se ha encargado de mejorar la infraestructura de las calles, el mejoramiento de servicios de agua, recreación entre otros. Siendo uno de sus principales retos solucionar el déficit de la vivienda existente en el municipio en donde encontramos que el barrio Donald Flores es uno de los más afectados, pues en estas últimas dos décadas ha venido experimentando un crecimiento desordenado. Por lo que nosotros con nuestra propuesta buscamos como mejorar las condiciones de vida de aquellas familias carentes de recursos económicos.

Según el plan regulador de uso de suelo de Masaya se destaca que esta área, pertenece a la clasificación (v4) que corresponde al desarrollo habitacionales de densidad alta individual y colectiva y que se utilizara para suplir el déficit de viviendas de las personas de escasos recursos económicos.

IV. Justificación

En Nicaragua a partir de los años 80 ha presentado diversos problemas que están estrechamente relacionados con la degradación del medio ambiente y el crecimiento descontrolado de la población, lo que está repercutiendo en cada uno de los municipios que lo conforman en especial en el municipio de Masaya, que desde hace algunos años, ha venido experimentando un crecimiento fundamentalmente de familias jóvenes.

Ante la evidente problemática de la vivienda el costo de los materiales y los pocos recursos con los que cuenta la población para la construcción de una vivienda, es que ha surgido la idea del anteproyecto de "vivienda de interés social bioclimático" ya que esto parte de una reflexión por la situación actual por la que esta travesando nuestro planeta.

Y por consiguiente, lo que buscamos con este trabajo es crear un diseño que cumpla con todos los regímenes de los sistemas constructivos tradicionales emplazándola hacia uno que sea ecológico que nos ayude a reducir el impacto ambiental y garantice a la población la obtención de una vivienda digna, teniendo en cuenta los factores como: el clima, topografía del lugar entre otros, esto nos permitirán mantener la capacidad de los sistemas naturales, que han de asegurar la prolongación del crecimiento humano.

V. Marco Referencial

El presente documento pretende que el lector comprenda y maneje la visión de los autores de contribuir a la identificación de soluciones para la vivienda de interés social.

5.1 Vivienda¹

El significado de la palabra vivienda se puede obtener desde dos puntos de vista, arquitectónico y psicológico:

Es todo edificio o parte de él, construido o convertido para el alojamiento permanente o temporal de personas, así como cualquier clase de albergue, fijo o móvil, ocupado como lugar de residencia habitual, sin importar cual sea su estructura o los materiales empleados en su construcción.

- **Vivienda como un objeto terminado:** usualmente se le enmarca como vivienda minina, implica plazos largos para su pago y con cargas de interés crecientes.
- **La vivienda como un proceso:** permite el crecimiento de los espacios habitacionales en función de las necesidades y posibilidades de las familias, atiende a un mayor sector de la población y reduce las condiciones
- **La vivienda como un bien de uso:** es auto producido sin fines de lucro. La finalidad de su producción es el uso por parte del dueño y productor, aunque eventualmente puede introducirse al mercado como mercancía de menor costo. Es la forma más extendida de producción de las familias pobres.

¹ Situación actual de la vivienda en Nicaragua. Enero 2008.pag 15.Habitad para humanidad

5.2 Tipología de la Vivienda²

- **Vivienda de interés social:**

Construcciones o mejoras no mayor a 60 metros cuadrados que preste habitabilidad y que sea destinada a servir de vivienda a una familia de bajos ingresos y cuyo costo, no exceda, en córdobas, el equivalente a US\$10,000 (diez mil dólares de los Estados Unidos de América).

Usualmente las viviendas comienzan con módulos básicos los cuales con el tiempo van recibiendo mejoramientos por así decirse, siendo clasificadas como viviendas progresivas, ya que como se menciono anteriormente estas empiezan con una unidad nuclear modesta que con el paso del tiempo surgen sus ampliaciones.

- **Vivienda popular:** es todo lugar formado por un cuarto o conjunto de cuartos destinados al alojamiento de uno o más hogares, tales como: casa, quinta, apartamento, cuarto de cuartería, rancho, choza, vivienda improvisadas y local usado como vivienda.
- **Viviendas colectivas:** Es el local de habitación donde reside un grupo de personas generalmente sin vínculo familiar tales como: hotel, pensión, motel, hospedaje, casa de huéspedes, hospital, sanitario o clínica, centro de rehabilitación, asilo, orfanato, instituciones religiosas, internado y cárcel.
- **Viviendas adecuadas:** Significa algo más que tener un techo, es disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación, calefacción y ventilación suficientes, una infraestructura básica

² Situación actual de la vivienda en Nicaragua. Enero 2008.pag 16.Habitad para humanidad

adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud, y un emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable.

- **Viviendas inadecuadas:** se le refiere a la calificación del tipo de materia con que está constituida la vivienda (pared, techo, piso).
- **Vivienda progresiva:** es aquella que evoluciona en el tiempo hasta llegar a constituir una vivienda completa.
- **Estudio de costo:** este está determinado por el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, el costo total del proyecto, apoyándose de métodos de evaluación financiero se determinara rentabilidad del proyecto.

5.3 Atributos de la vivienda y su entorno ambiental en Nicaragua³

La calidad de la vivienda en Nicaragua puede variar enormemente de acuerdo con la región y el estatus socio-económico de la población; por ejemplo las características de la vivienda en la región central por el tipo de materiales con que son construidas representan mayor seguridad e higiene en relación con las de la costa atlántica, esta últimas son edificadas con materiales de menor calidad, lo mismo ocurre con los asentamientos rurales por el cual muchas veces presentan mayor riesgo a la salud que las viviendas urbanas.

En nuestro país el tipo de vivienda está determinada en primer lugar por el nivel económico y en segundo lugar las costumbres culturales de los residentes de las diferentes regiones.

³ Navas, Priscila .Diciembre del 2011.Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya .pag.16
Monografía para optar al título de Arquitecto. Managua UCA, Facultad de Arquitectura

Los proyectos de vivienda ha venido siendo diseñado según la demandas de los diferentes estratos sociales, para las clases altas generalmente son desarrolladas por empresas comerciales de construcción, mientras que los estratos medios generalmente emplean maestro de obra, albañil o carpintero particulares para evitar los altos costos de la vivienda empíricamente edificadas y finalmente, las tendencias entre las familias más pobres es la autoconstrucción.

- **La construcción en la vivienda en clase alta:**

Las viviendas de estas familias están construidas por empresas constructoras de arquitectos o ingenieros, cumpliendo con los requisitos necesarios para una buena construcción.

- **La construcción de viviendas en clase media:**

Las familias de clase media generalmente contratan los servicios de asesoría y construcción de un maestro de obra, albañil o carpintero que conozca y maneje las técnicas de construcción lo cual le permite resolver de manera inmediata tener un techo donde vivir aunque se incrementen los costos.

- **Autoconstrucción:**

En las familias de escasos recursos en Nicaragua optan por la autoconstrucción para poder realizar el sueño de tener una vivienda que pueda representar bajos costo, pero mayor riesgo para quienes la habitan por el tipo de materiales utilizados y la falta de cumplimiento de la construcción.

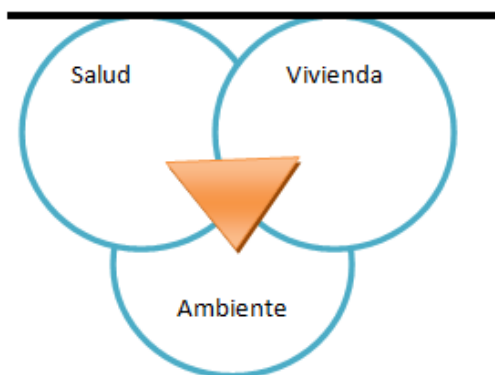
5.4 Vivienda, ambiente y salud

El tipo de vivienda prevaleciente entre las familias de escasos recursos en Nicaragua hace a sus residentes más vulnerables a enfermedades contagiosas

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

enfermedades crónicas, envenenamiento, accidente, estos también presentan un alto riesgo psicosocial como el estrés, la ansiedad, la violencia intrafamiliar, el deterioro de las redes sociales y en general el deterioro de la salud física.

Figura 1: Vivienda, Ambiente y Salud
Fuente: Elaboración Propia



En la vivienda con características inadecuada existen mayores probabilidades de contraer enfermedades contagiosas como la tuberculosis, neumonías, influenza y otras producidas por vectores.

La poca luz natural en la casa, ventilación, y la falta de condiciones sanitarias hacen que haya una inadecuada disposición de los desechos sólidos y basuras domesticas lo que genera una gran contaminación ambiental agravando más la situación, la falta de fuentes de agua cercanas para el desarrollo de actividades de higiene personal y la preparación alimentos.

5.5 Aspectos psicosociales de la vivienda social ⁴

La vivienda influye favorablemente en los procesos restauradores de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje, cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas de facilitación para lo que fueron diseñadas y cuando al conducta humana lo utiliza de manera inteligente, la vivienda se constituye en un objeto de interés particular en el campo de la salud ambiental y puede entonces devenir en promotora de la salud de la población.

⁴ Navas, Priscila .Diciembre del 2011.Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya .pag.18
Monografía para optar al título de Arquitecto. Managua UCA, Facultad de Arquitectura

La vivienda constituye desde diferentes ópticas una representación en la familia como el vestuario constituye una representación del individuo. Ellos expresan, de forma pragmática pero aun simbólico los sistemas de valores sociales aceptados por las familias e individuos.

Alguna de las causas de los problemas psicosociales generados en el tema de la vivienda son aquellos en donde las familias tienen una tendencia insegura de la propiedad, existen hacinamientos y los espacios en donde habitan son insuficientes y en pésimo estado, la falta de seguridad en la construcción, el ruido excesivo se convierten detonante de los problemas de salud mental.

La falta de acceso a oportunidades de empleo y actividades recreacionales comunitarias también contribuyen al agotamiento psicológico. El impacto de la vivienda de baja calidad se manifiesta en estrés, depresión, falta de esperanza, y pérdida de los valores morales.

5.6 Aproximación a la vivienda saludable ⁵

La vivienda es un ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o familia: promover el abrigo ante Intemperie, garantizar la seguridad, protección, facilitar el descanso, implementar el almacenamiento y el consumo de alimentos, suministra los recursos de la higiene personal doméstica y el saneamiento, favorece la convalecencia de los enfermos, la atención a los ancianos y minusválidos, el desenvolvimiento de la vida del niño, provee el desarrollo equilibrado de la vida familiar.

La vivienda se encuentra en una casa, pero ella es más que una estructura física al incorporar en el concepto el uso queda el residente a esa casa. Dada la

⁵ Navas, Priscila. Diciembre del 2011. Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya. pag.19
Monografía para optar al título de Arquitecto. Managua UCA, Facultad de Arquitectura.

multiplicidad de funciones que la vivienda debe asumir, los espacios internos suelen complementarse para el cumplimiento de actividades específicas se les denominan espacios funcionales en la vivienda. Así se cuenta con dormitorios, cocina, baño, sala estar, etc. Estos espacios suelen contar con el mobiliario y equipamiento necesario para el desarrollo de sus funciones. Los espacios funcionales constituyen pues sub-ambientes de facilitación funcional y estos favorecen un régimen de concentración para la función y al mismo tiempo de interconexión con otros espacios funcionales interiores y exteriores.

Para decirlo de otra manera el bienestar y la calidad de vida resultan de la convergencia en el nivel local del liderazgo político y acción, la economía y los recursos socio culturales de cada persona, la familia y las características ambientales.

5.7 Calidad de vida

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de los individuos y la sociedad. El término se utiliza en una generalidad de contextos, tales como sociología, ciencia, política, estudios médicos .estudios de desarrollo, etc. No debe ser confundido con el concepto de estándar o nivel de vida, que se basa principalmente en ingresos.

Los indicadores de la calidad de vida incluyen no solo elementos de riquezas y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia o cohesión social.

El concepto de calidad de vida es considerado como subjetivo ya que a través de todo el mundo la calidad de vida varía en la cultura donde se enmarque, en el espacio y el tiempo. Lo que en un medio ambiente determinado es positivo o negativo, dentro de ciertos límites extremos inferiores y superiores, que de cambiar mucho según las distintas situaciones, y salvo en el caso de las variables

como los que influyen en la salud humana (es una tendencia objetiva de la calidad de vida), resulta casi imposible ordenar la calidad del medio ambiente sobre una base universal.

No obstante, existen tendencias que se consideran como básicas para poder evaluar una vida como poseedora de calidad o bien tendencia objetiva, estas son fundamentalmente la satisfacción de las necesidades y ella queda en evidencia si se pregunta a una persona que es "Calidad de vida", mucho lo relacionan con el acceso a un trabajo digno, educación, salud, nutrición, servicios públicos, movilidad vial, recreación, seguridad entre otro.

Un indicador muy común para medir la calidad de vida es el índice de desarrollo humano (IDH), establecido por las Naciones Unidas para medir el grado de desarrollo de los países.

5.8 Desarrollo sostenible⁶



Figura 2: Desarrollo Sostenible
Fuente: Manual de diseño Arquitectura y clima.

La aparición del concepto de desarrollo sostenible como aquel que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras, y dirigido a poner de manifiesto las contradicciones del actual medio económico y su repercusión en un turo cercano, ha sido asumido rápidamente por el ámbito arquitectónico y a propiciado la extensión de los términos

⁶ Arquitectura y Clima Manual de Diseño para Arquitectos y Urbanistas. Ed. Gustavo Gil SL. Barcelona, España. 1998. 1ra Edición, 4ta tirada.

arquitectónicos solar y arquitectura bioclimática a nuestros campos en los que se integran aplican conceptos donde es fundamental la consideración de los materiales utilizados y que actualmente se engloban en un marco disciplinario denominado arquitectura sostenible o arquitectura medioambiental.

La arquitectura sostenible es necesaria y mas en un país como Nicaragua, donde los índices de pobreza son extremos. La arquitectura nicaragüense no se debe aislar de las nuevas tecnologías. Muchos proyectistas solo piensan en la construcción estándar sin preocuparse por el entorno ambiental. Esta forma de pensar es un grave error, porque llevara a la destrucción del ecosistema a largo plazo.

5.9 Arquitectura bioclimática⁷

Desde el siglo pasado la humanidad se ha centrado en el uso de energías no renovables; combustibles fósiles (petróleo, gas natural y el carbón), combustible nuclear (uranio y plutonio) Las desventajas del uso del uso de las energías no renovables con su uso provocan emisiones de gases que contaminan el medio ambiente y afectan la salud de las personas, se agotan a largo plazo los insumos, puede provocar desastre medio ambientales, y aumentan el efecto invernadero en el medio ambiente.

La contaminación del medio ambiente es un factor que se ha desarrollado de forma acelerada durante los últimos treinta años, y ha obligado a los arquitectos a desarrollar la arquitectura sostenible que reduzca el impacto ambiental y abaja el costo de la obra. Muchos países considera que practicar este tipo de arquitectura es muy costosa, pero esto se debe la falta de conciencia ecológica. es mas la mayoría de los proyectistas aíslan el diseño y no incluyen el entorno físico medio

⁷Construcciones verdes, Recuperado el 15 de septiembre del 2012 de http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_Verde/criterios.asp#Forma

ambiental en sus estudios, lo que genera una alteración grave al ecosistema trayendo como consecuencia: contaminación por carbono, extinción de especies, despale indiscriminado y inundaciones por deficientes infiltraciones de agua de lluvia al suelo.

La aplicación de criterios bioclimáticas está muy relacionada con el fenómeno del calentamiento global por consecuente se abordara el concepto de calentamiento global.

“El efecto invernadero es el aumento de las temperaturas en el entorno físico ambiental: el fenómeno es originado por las emisiones excesivas de dióxido de carbono. Con el tiempo los glaciares y los polos se destruirán, lo que provocara inundaciones a gran escala en todo el planeta afectando gravemente en el entorno.

La armonía con el medio ambiente, es fundamental para evitar el desarrollo del fenómeno del calentamiento global por eso los criterios bioclimáticos son muy importantes en la actualidad, ya que facilitan la armonía con el entorno ambiental

Podemos definirla como aquella que es capaz de utilizar y optimizar los recursos naturales para su aprovechamiento, en la mejora de las condiciones de habitabilidad, entendiendo la actividad arquitectónica como una filosofía o conjunto de pensamientos organizados, que tiene como objetivo la integración del objeto arquitectónico en su entorno natural.

5.9.1 Objetivos de la arquitectura bioclimática

- Lograr la calidad del ambiente interior, es decir, unas condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire
- Contribuir a economizar en el consumo de combustibles, (entre un 50 - 70% de reducción sobre el consumo normal).

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

- Disminuir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera (entre un 50-70%).
- Disminuir el gasto de agua e iluminación (entre un 30% - 20% respectivamente).

5.9.2 Vivienda Bioclimática⁸

Una vivienda bioclimática es aquella que solo mediante su configuración arquitectónica es capaz de satisfacer las necesidades climatológicas de sus habitantes. Una casa bioclimática nos permite estar en fresco en verano y guarda el calor en invierno, a aunque la temperatura exterior sea muy baja.

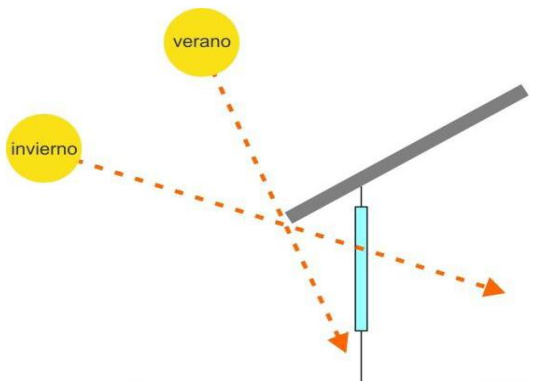


Figura 3: Vivienda Bioclimática
Fuente: Manual de diseño
Arquitectura y clima

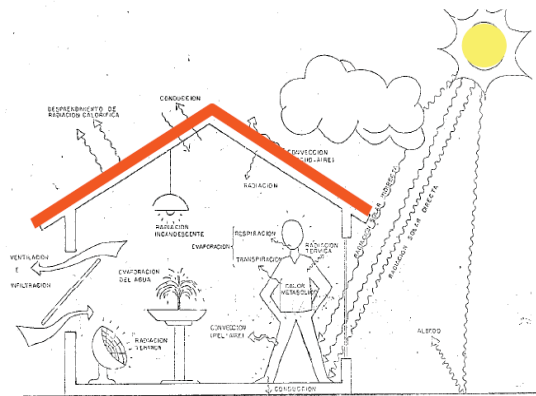


Figura 4: Calidad de ambientes.
Fuente: Manual de diseño Arquitectura y
clima

La vivienda tiene un perfecto comportamiento bioclimático no necesita aire acondicionados además, goza de una alta eficiencia energética gracias a su perfecta orientación, su tipología arquitectónica y los aislamientos ecológicos, entre muchos otros aspectos.

La calidad de ambiente interior: condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimientos y el aire hacen que la vivienda tenga el confort adecuado.

La vivienda bioclimática se ocupa de adecuar el diseño o construcción, junto con otras variables, la climatología del entorno, región o espacios donde se ubique,

⁸ Arquitectura y Clima Manual de Diseño para Arquitectos y Urbanistas. Ed. Gustavo Gil SL. Barcelona, España. 1998. 1ra Edición, 4ta tirada.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El
Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

pretende adaptarlas con todos sus medios adaptarla la arquitectura al medio ambiente.

5.10 Marco legal, institucional y funcional vigente para lo bioclimático, el medio ambiente y vivienda.

REGLAMENTOS	
Decreto No. 73-2002	Reglamento de la ley No. 428, Ley Orgánica de Instituto de la Vivienda Urbana y Rural; EL INVUR elaborara la política Nacional de Vivienda para proteger el Derecho Constitucional de los Nicaragüenses a tener una vivienda digna y segura.
ROP	Reglamento Operativo del Programa Multifase para Poblaciones de Bajos Ingresos.
LEYES	
Ley No. 677	Ley especial para el fomento de la construcción de la vivienda y de acceso a la vivienda de interés social.
Ley No. 428	Ley Orgánica de Instituto de la Vivienda Urbana y Rural.
Ley No. 457	Ley de Funcionamiento, Normativa y Procesamientos de Fondo Social.
Ley No.40	Ley de los Municipios
Ley 86.	"Ley Especial de Legalización de Viviendas y Terrenos", "Las Personas que hayan ocupado lotes con la finalidad de construir en ellos sus viviendas" se les otorga mediante esta Ley "el derecho de propiedad" sobre el inmueble que ocupe.
CONVENIOS	
EA-INVUR	Regulación de la Tierra.

Tabla1: Jerarquía de Leyes
Fuente: Elaboración Propia

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

5.10.1 Sistemas constructivos que cuentan con el aval de MTI

Mampostería	Existen dos tipos de construcción en mampostería, la confinada y la reforzada, la más común y difundida en nuestro país es la confinada que usa diferentes materiales para envolver o confinar al muro de mampuesto, ya fueren vigas y columnas de concreto reforzado, madera o acero.
Electromallas	Es una malla tridimensional de alambre de acero galvanizado o no galvanizado de alta resistencia, con calibre No. 14.5 Son mallas que van a ambos lados de un corazón de espuma de poliestireno y unidas entre sí por alambres transversales.
Prefabricado de Planchetas	Los sistemas prefabricados de planchetas no se les quieren poner viga a sísmica, no obstante, para su comportamiento adecuado contra terremotos o contra vientos huracanados, la viga proporciona integridad al sistema, o sea, lo amarra; por eso es fundamental su construcción.
Plycem	Es una tecnología desarrollada por la elaboración de productos de fibrocemento, de uso en la construcción de edificios, viviendas y todo tipo de obras. El sistema de producción permite la elaboración de láminas onduladas para techos y laminas planas.
Plyrock	Es un producto de plycem diseñado para revestimiento de interiores y exteriores. Esta fabricado con cemento portland y fibras celulosas. Es resistencia a la intemperie a los ataques de insectos, calor y humedad. Se puede instalar sobre estructura metálica o de madera..

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Sistemas de Construcción

Madera	Este otro sistema constructivo muy difundido en todo el país, ya fuere como elementos de soporte estructural (vigas y columnas), en conjunto con otros materiales o constituyendo totalmente la vivienda
Sistema Constructivo MBS	. El sistema constructivo MBS está constituido por una serie de elementos prefabricados, formado por un núcleo de poliestireno expandido revestido por dos láminas de titán board (Tb), o lámina titán, esto es propio de la fábrica productora.
Prefabricado de Planchetas	Para el caso de la construcción de viviendas, lo elementos prefabricados más populares son las planchetas con columnas, las cuales, unidas por mecanismos especiales, conforman el sistema de paredes de una vivienda a los de concreto armado modulares es decir, que se construyen partes de la casa de un mismo modulo.
Prefabricado de Concreto Armado	En este sistema se construyen las piezas enteras de cerramiento en fábrica e incluyen puertas o ventanas tipo panel integral.
Prefabricados Aceherones Superpanel	. Esta lamina, tipo emparedado, es una lámina de acero de alta resistencia que envuelve una lámina de poliestireno, pegada en fábrica.
El Bambú como Material de construcción	El bambú es un miembro de la familia de las gramíneas, con más de 70 géneros y más de 1200 especies. Aunque existen variedades que cuando maduran tienen hasta 40 metros de altura, el bambú es una especie de pasto gigante cuya altura promedio excede los 20 m existiendo variedades con más de 40 m de altura y hasta 40 cm de diámetro.

Tabla 2: Sistemas Constructivos Normados en Nicaragua, Cartilla de la Construcción. Ministerio de Transporte e Infraestructura.
Fuente: Cartilla de la Construcción 2011, Ministerio de Transporte e Infraestructura.

5.11 Entidades y tipos de financiamiento ⁹

5.11.1 Entidades y tipos de financiamiento

FOSovi: Fondo Social de Vivienda. Entidad del INVUR que tiene dentro sus funciones, la responsabilidad de proveer subsidios y velar por el adecuado y transparente uso de los fondos destinados al subsidio de viviendas de interés social.

INVUR: Instituto de la Viviendas Urbana y Rural. Entidad rectora del sector vivienda de Nicaragua.

MARENA: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Institución autorizada para generar los permisos ambientales para viviendas de interés social.

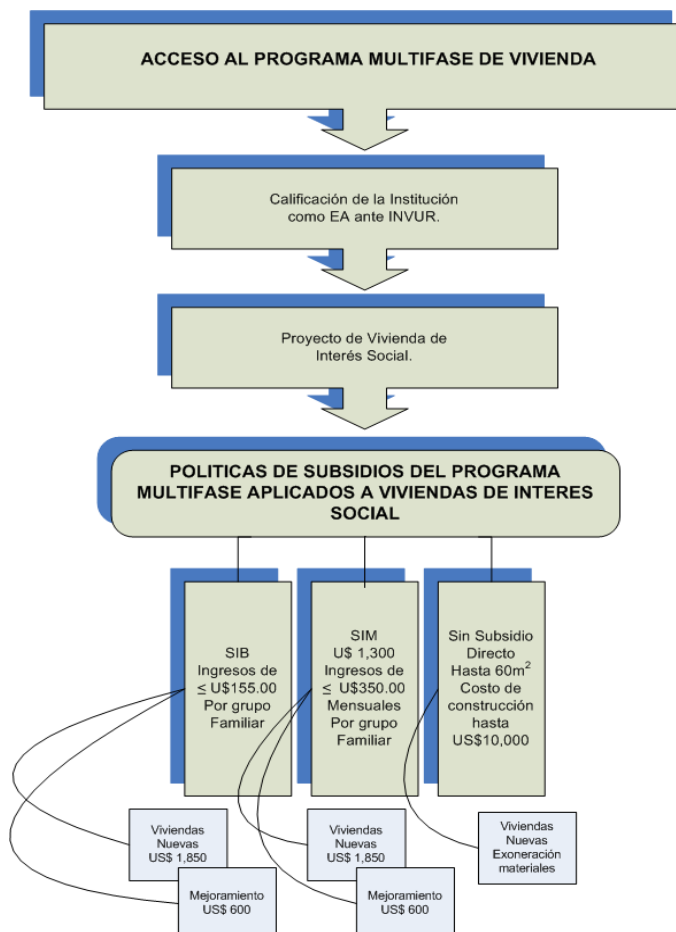


Figura 5: política de subsidios.
Fuente: Programa Multifase de vivienda para población de bajos Ingresos.

5.11.2 La Demanda¹⁰

De acuerdo a lo planteado en el Plan Nacional de la Vivienda (PNV) elaborado en el año 2005 por el INVUR, se ha estratificado la demanda en tres (3) niveles principales, según los niveles de ingreso de los hogares: **Sector Alto**; **Sector Medio**; y **Sector Social**, y cinco (5) niveles específicos, estructurados de menor a mayor ingreso (INVUR, 2006).

⁹ Programa Multifase de vivienda para población de bajos Ingresos .INVUR.pag.8

¹⁰ Situación actual de la vivienda en Nicaragua. Enero 2008.pag 15.Habitad para humanidad

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Tipo de demanda

NIVEL E (SOCIAL): 1.	Son pobladores de áreas urbanas o rurales, que tienen como característica ser desempleados de manera crónica, indigentes o con discapacidad, incluye a ancianos y madres solteras, sin capacidad de pago.
NIVEL D (SOCIAL): 2.	Formado por trabajadores informales, empleados domésticos y campesinos que radican en las periferias de zonas urbanas, o agricultores y trabajadores agrícolas en zonas rurales.
NIVEL C (MEDIO): 3.	Que están encabezadas por trabajadores y obreros: oficiales, operarios y artesanos, así como operadores de instalaciones, máquinas y montadores, concentrados en las ciudades principales y secundarias.
NIVEL B (MEDIO):	Se trata de empleados de oficina y trabajadores de servicios, empleados de empresas comerciales o manufactureras, en su mayoría inscritos al sistema de seguridad nacional (INSS).
NIVEL A (ALTO): 5	Caracterizado por personal de dirección y administración pública de empresas, profesionales científicos e intelectuales, y profesionales y técnicos varios, ubicados en zonas urbanas, mayoritariamente, aunque se ubican también en zonas de quinta rurales dispersas.

Cada nivel le corresponde un tipo de oferta demandada en la actualidad son suplidas por una variedad de organizaciones no gubernamentales.

Tabla 3: Tipo de demanda.

Fuente: Situación actual de la vivienda en Nicaragua.

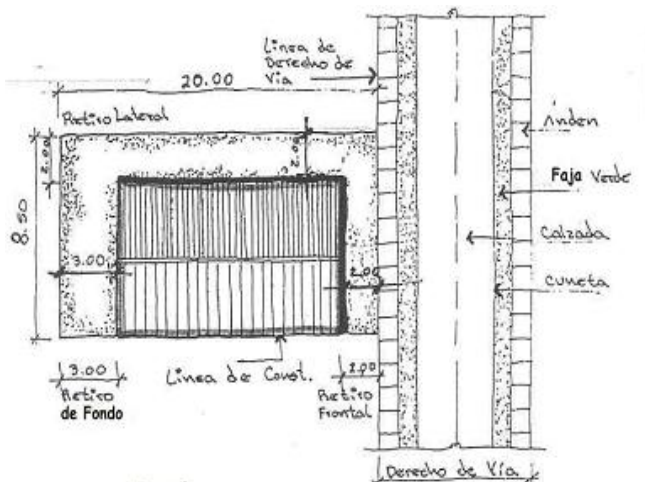
"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Tipo de repuesta a las diferentes demandas

- **Plan de mejoramiento de viviendas:** El cual consiste darle la oportunidad a las familias de obtener un hogar.
- **Plan de construcción de viviendas:** Radica en darle una oportunidad a los más desprotegidos.

5.11.3 Normativas de área de vivienda ¹¹

- Retiros: La construcción de vivienda dentro de los lotes de terreno individuales debe respetar los siguientes retiros:
 - Frontales: 2,00 m mínimo
 - Laterales: 2,00 m mínimo o conforme lo establecido para este fin en el Reglamento Nacional de Construcción vigente.



- Fondo: 3,00 m mínimo o conforme lo establecido para este fin en el Reglamento Nacional de Construcción vigente.

Figura 6: Normativas de área de vivienda.
Fuente: Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales

¹¹Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales. Enero 2008.pag17

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

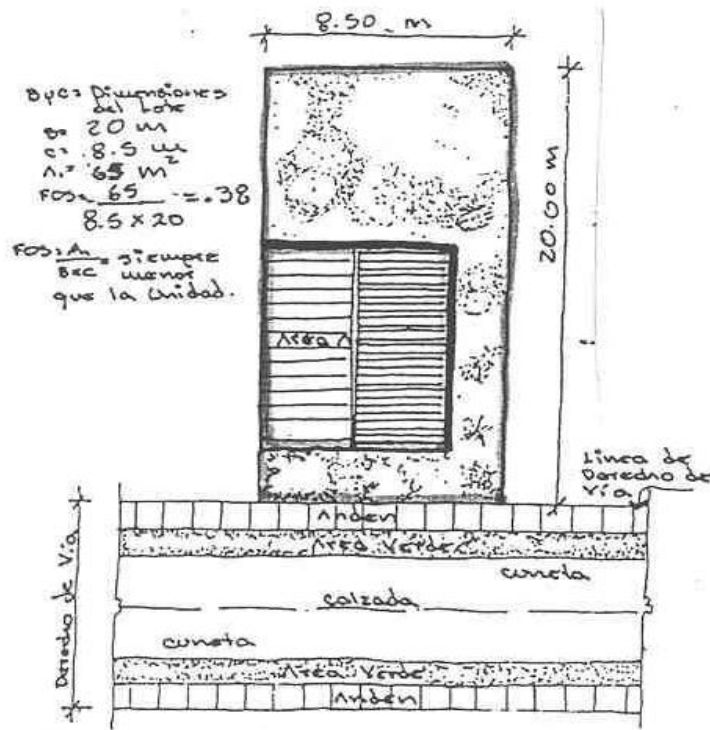


Figura 7: Factor de ocupación del suelo.
Fuente: Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollo habitacionales.

Factor de ocupación del suelo (f.o.s):

- a) Máximo 0,60 cuando la vivienda tenga acceso a drenaje sanitario.
- b) Máximo 0,50 cuando la vivienda no tiene acceso a drenaje sanitario.

Factor de ocupación total (f.o.t): Máximo: 1,00

Áreas de una vivienda:

- Área de acceso
- Área social compuesta por sala y comedor.
- Área privada constituida por los dormitorios.
- Área de servicio interno compuesta por dos ambientes húmedos, la cocina y el cuarto de baño.
- Área de servicio externo constituida por dos ambientes, lavar ropa y patio de servicio.

Dimensiones de ambientes: El área y dimensionamiento mínimo de los ambientes o espacios en la vivienda, debe sujetarse a las regulaciones incorporadas a estas normas.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El
Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Dimensiones mínimas de ambientes requeridos en una vivienda¹²

AMBIENTES	ANCHO MÍNIMO EN METROS	ÁREA MÍNIMA
Habitación	3.00	9.00
Sala – Comedor	3.00	20.00
Cocina – Comedor	3.00	17.50
Sala- Comedor- Cocina	3.00	28.50
Cocina- Lava - Plancha	1.80	5.40
Inodoro y Lavabo	1.20	3.00
Sala	3.00	10.80
Comedor	3.00	10.80
Cocina	3.00	10.80
Lava y Plancha	2.30	6.50
S.S(ducha-Inodoro y Lavabo)	1.00	2.75
S.S(ducha-Inodoro)	1.00	1.80

Tabla 4: Dimensiones mínimas de ambientes requeridos en una vivienda.
Fuente: Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales

(1): Las dimensiones se refieren a dormitorios para 2 personas.

(2): Área mínima para 6 personas.

Nota: Las dimensiones se refieren a la superficie útil y no incluyen grosor de pared.

Área social

- Sala: Ancho mínimo libre 3,00 m.
- Área mínima 10,80 m².
- Comedor : Ancho mínimo libre 3,00 m

¹² Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales.pag20

Área privada

- Dormitorios : Ancho mínimo es 3,00 m
- Área por persona es de 4,50 m²
- Área mínima para un dormitorio de 2 personas es de 9,00 m² NTON 11 013-04 19 / 36

Área de servicio interno

- Cocina: Ancho mínimo debe ser 1,80 m.
- Debe respetarse un mínimo de 1,20 m de área libre entre los muebles.
- Área mínima 5,40 m².
- Baño: Ancho mínimo debe ser 1,20 m y el largo mínimo debe ser de 2,50m cuando están dotados de ducha, inodoro y lavamanos.
- Debe dejarse como mínimo 0,65 m entre la parte delantera del inodoro y la pared de frente.
- Área mínima 3,00 m²

Área de servicio externo

- Lava y Plancha: El área mínima debe ser de 4,95 m².
- El ancho mínimo debe ser de 1,65 m.
- Esta área debe estar techada.

Alturas libres de vivienda:

- La altura libre mínima de las viviendas será de 2,44 m cuando el techo sea inclinado o plano; la altura se referirá al nivel de piso terminado.

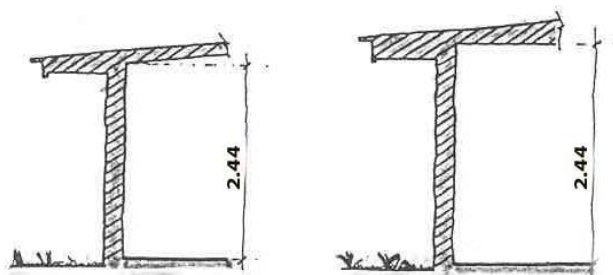


Figura 8: Alturas libres de vivienda
Fuente: Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollo habitacionales.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Dimensiones mínimas de vanos y puertas: Las puertas de la vivienda deben tener como mínimo las dimensiones indicadas en la siguiente tabla.

Tabla: Dimensiones Mínimas De Puertas

Dimensiones mínimas de vanos y puertas ¹³

Ambientes			
Puertas	Acceso Principal	Dormitorios	Servicios Higiénicos
Ancho de Hoja	0,900 m	0,800 m	0,700 m
Ancho de Vano	0,960 m	0,860 m	0,760 m
Alto de Hoja (1)	2,100 m	2,100 m	2,100 m
Alto de Vano (1)	2,130 m	2,130 m	2,130 m

Tabla 5: Dimensiones mínimas de vanos y puertas.

Fuente: Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales

Superficie total en metros cuadrados

Tipo de vivienda	N # de usuario	Área social		Servicio Interno			Lava y plancha M²	Superficie en M²
		Sala M²	Comedor M²	Área privada M²	Cocina M²	S.S		
Modulo Básico	4	7.20	6.40	9	8	1.80	-----	32
Vivienda Mínima	4	7.20	6.40	18	8	1.80	-----	41
Vivienda Optima	6	11.00	9.50	27	8	2.75	6.50	65

Tabla 6: Superficie total en metros cuadrados.

Fuente: Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales.

¹³ Normas Mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales.pag22

VI. Hipótesis

Es importante seguir un desarrollo sostenible que nos permita mejorar la calidad de vida del ser humano sin afectar nuestro medio ambiente, y así mismo heredar a nuestras generaciones futuras un planeta más sano.

Debido al aumento de la población y a la problemática del déficit de la vivienda que hay actualmente en nuestro país, se llevan a cabo proyectos de viviendas de interés social, en los cuales se utilizan sistemas constructivos modernos que no permiten a las personas de bajos recursos económicos tener fácil acceso a una vivienda digna.

Con la implementación de un sistema constructivo bioclimático con materiales ecológicos para la vivienda de carácter social se pretende no solo dar respuesta al déficit habitacional considerando que esta disminuirá su costo en cuanto a construcción, mano de obra y materiales; sino también llevar a cabo proyectos de vivienda en los que se reduzca el impacto ambiental provocado a la naturaleza.

La propuesta de diseño arquitectónico de vivienda social bioclimático permite una relación de la vivienda con el entorno natural y nos da una solución funcional, llevando a cabo un diseño basado en normas mínimas de dimensionamiento tanto internacional como de nuestro país. Esto nos da como resultado una vivienda con calidad de ambiente interior, cómodo, confortable, ecológico y digno.

VII. Metodología

Para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta de la vivienda de interés social bioclimática se realizaron los siguientes procesos:

1) Proceso de investigación:

El proceso está basado en una investigación de tipo práctico y descriptivo en donde este se realizó de acuerdo a los objetivos establecidos, realizando la recopilación de información para poder ejecutar el análisis en donde este refuerce y fundamente la propuesta teniendo como resultado un producto creativo en donde se toma en cuenta el proceso de diseño, que corresponda a los requerimientos.

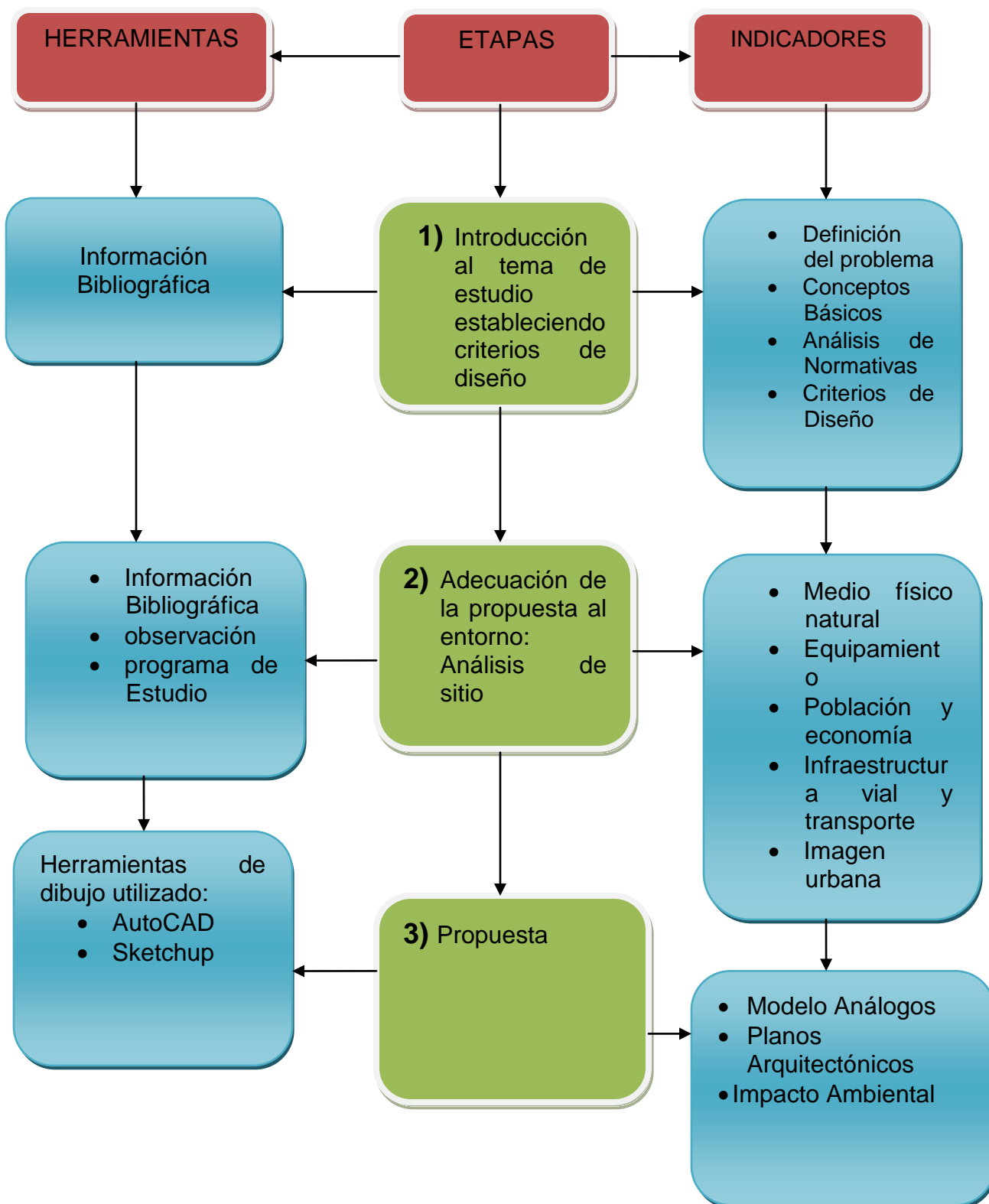
2) Proceso de diseño:

El proceso de diseño abarca el método de analogía en donde se realizaron visitas al sitio y alguno de los lugares de donde se tomó de referencia para criterios de diseño, así como visitas virtuales a la ciudad de Guayaquil, en dirección a la península de Santa Elena para el modelo de vivienda.

Investigando las normas y criterios bioclimáticos para la propuesta de vivienda de interés social bioclimática. En el que se realizó el estudio de los requerimientos, programas arquitectónicos, zonificación, diagrama de flujos y relación de la vivienda.

Como método de obtención de la información se realizó estudios de las necesidades de la población, mediante el plano de ubicación, y localización del sitio (ALCALDIA), plano de uso de suelos, de fallas geológicas, plano de desarrollo urbano del municipio.

7.1 Esquema de Metodología



VIII. Resultado

8.1 Modelo Análogo 1 “Lomas de bosque” (Guayaquil – República del Ecuador)

Macrolocalización y Microlocalización

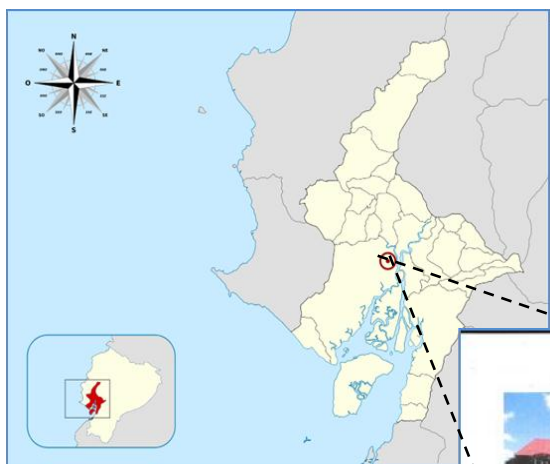


Figura 9: República del Ecuador.
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

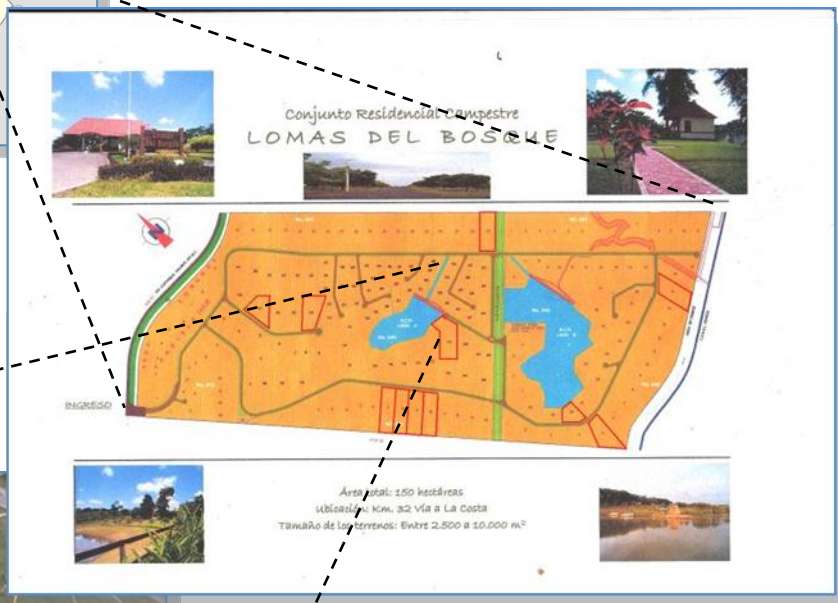


Figura 10: Vivienda basada en criterios bioclimáticos.
Fuente: abioclimatica.blogspot.com



Figura 11: Perspectiva externa de la vivienda.
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Ubicación: Se encuentra en el suroeste de la ciudad de Guayaquil, en dirección a la península de Santa Elena, fuera de los límites urbanos de la ciudad.

Topografía: Está inserto en las colinas de la cordillera Chongón Colonche, teniendo como paisaje una topografía ondulante y el bosque seco característico de esta región de la costa Ecuatoriana.



Figura 12: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Ubicación)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com



Figura 13: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Diseño)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

Diseño: Se Consiguió un equilibrio entre lo funcional y la sensibilidad estética se tuvo en cuenta la relación de la edificación con respecto a su ubicación, y de ambas cosas con respecto al entorno natural.

Por lo tanto elementos como el paisaje y clima han sido factores preponderantes en el diseño, al igual que la utilización de materiales ecológicos, la instalación de sistemas energéticos autosuficientes y conseguir un confort de temperatura sin necesidad de sistemas mecánicos. El diseño propone una fusión entre lo contemporáneo y lo rustico, donde el discurso minimalista es imprescindible en la conjugación de formas y espacios de modo que los

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

volúmenes adquieran su propio significado e identidad a partir de la premisa de que la naturaleza es el primer y único ornamento donde no caben artificios vano.



Figura 14: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Diseño)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com



Figura 15: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Diseño)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

Materiales: Se ha priorizado el uso de materiales de la zona como la piedra caliza, utilizada en muros de contención y revestimientos, o los bloques de arcilla cocida de las mamposterías.

Piedra Caliza



Figura 16: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Materiales)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"



Figura 17: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Materiales)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com



Figura 18: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (Fachada)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

Las fachadas principales orientadas hacia el sur y norte, están perforadas en un 60% aproximadamente por vanos. Los cuales permiten el ingreso de abundante luz natural a todos ambientes interiores durante las horas de luz solar. Las ventanas son de vidrio con capa de filtro solar que aísla la radiación al interior de la vivienda y adicionalmente se han diseñado protectores solares a manera de celosías fijas de madera ubicados en los sitios de mayor exposición, los cuales tamizan el 80% de la radiación hacia el interior. Los vientos que predominantemente van en dirección suroeste – noreste, ingresan y salen por toda la vivienda con una ventilación cruzada, lográndose que el 100% de la superficie de ésta tenga ventilación natural.



Figura 19: Vivienda basada en criterios bioclimáticos (ventilación)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

8.2 Modelo Análogo 2 "Proyecto de vivienda social bioclimáticos para la provincia de Mendoza – Argentina"

Macrolocalización y Microlocalización



Figura 21: Mendoza
Fuente: abioclimatica.blogspot.com



Figura 20: Provincia de Mendoza
Fuente: abioclimatica.blogspot.co

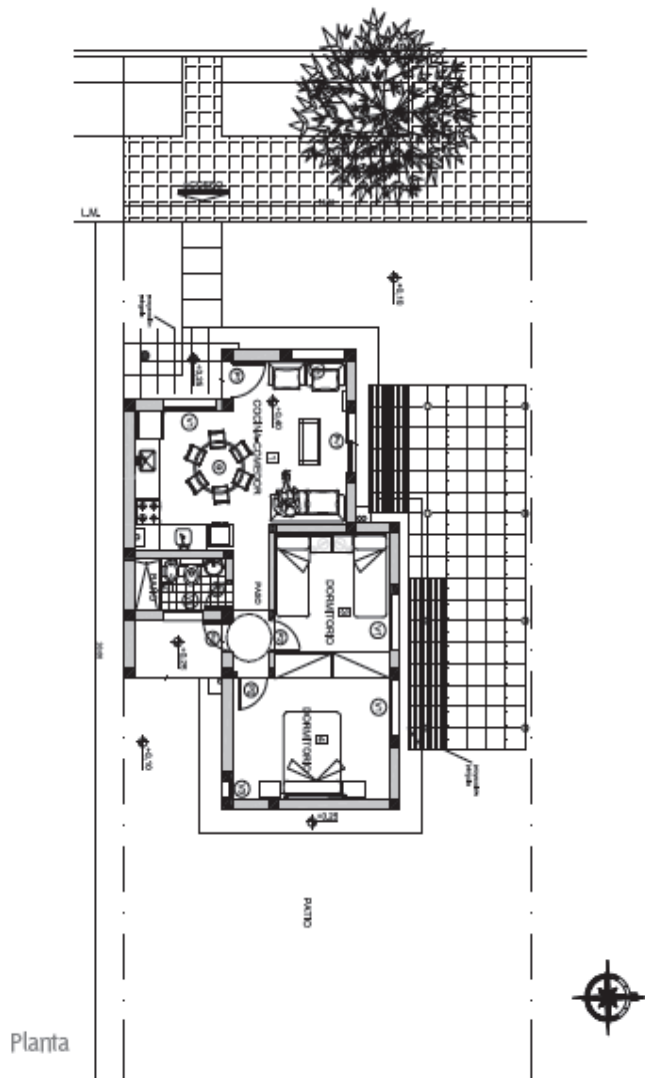


Figura 22: Vivienda social bioclimática
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Resumen del Proyecto de Vivienda

Vivienda de dos dormitorios – 57,94 m²



- Futuro crecimiento de unidades sin modificación estructural ni funcional
- Orientación específica del terreno seleccionado (Este-Oeste o su espejo Oeste-Este) para el aprovechamiento del Norte en el sentido longitudinal del lote.
- Se han desarrollado anteproyectos bajo los mismos lineamientos para las otras dos orientaciones restantes y las esquinas

Figura 23: planta arquitectónica de vivienda social bioclimática (distribución de áreas)

Fuente: abioclimatica.blogspot.com

- Ventilaciones cruzadas
- Estructura sismo resistente
- Provisión de pérgola vegetal como regulador climático y elemento valorizador regional

Características de la vivienda:

- Construcción tradicional (Muros de mampostería y estructura de techo de bambú)
- Cerámica
- Carpintería de madera
- Provisión de frentes de placares
- Lavandería ubicada en el interior de la vivienda con posibilidad de reubicarla en el exterior de la misma

Orientación

Lote tipo seleccionado con Orientación Este-Oeste o su espejo Oeste-Este (10 metros de frente x 20 metros de profundidad) se define el partido del proyecto, lo cual dará como resultado privilegiar la ubicación de los ambientes de mayor uso -estar, comedor y dormitorios- con vista al Norte (en correspondencia con la posición longitudinal del terreno) para así obtener la mayor ganancia térmica del invierno en toda la vivienda.

Y dejando al Sur a aquellos locales de servicio y de menor uso -cocina, baños, lavadero y circulaciones-, que a su vez colaborarán en el verano para forzar la circulación del aire en el interior atenuando el calor propio de la estación.

Como solución para el efecto invernadero, que consistió, en este caso, en la instalación de las ventanas de los ambientes principales mirando al Norte para la



Figura 24: Perspectiva externa de vivienda social bioclimática.

Fuente: abioclimatica.blogspot.com

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

ganancia del calor en la época invernal y que se acompañó con un juego de aberturas para controlar las corrientes de aire caliente.

Este efecto se complementa con la ubicación de una pérgola/alero extendida también sobre toda la cara Norte de la vivienda, la cual con la elección del uso de forestación caduca permite el paso de los rayos solares durante el invierno, cuando las hojas caen, y favorece la regulación de los espacios de sombra en los períodos estivales, cuando las hojas crecen y la pérgola se cubre. Esta pérgola aporta, además, un fuerte rasgo de identidad regional a la vivienda por la fuerte reminiscencia que tiene con el tradicional parral mendocino.

Las altas temperaturas del verano y la gran amplitud térmica diaria nos obligan a tener la misma precaución para el refresco de los ambientes en el verano que la considerada para ganar calor en el invierno.

Por eso para atenuar los efectos del calor además del uso de la pérgola verde fue necesario ubicar estratégicamente ciertas aberturas en la vivienda a fin de generar ventilaciones cruzadas para forzar la circulación del aire fresco durante la noche y atemperar las altas temperaturas de los días de verano.



Figura 25: Vivienda social bioclimática (iluminación natural)
Fuente: abioclimatica.blogspot.com

Resultados finales

El análisis de los modelos análogos retomados de la ciudad de Guayaquil (lomas del bosque y las viviendas bioclimáticas de masaya) presentan las características y criterios de diseño que se quieren alcanzar, tienen la misma finalidad con la cual surgió esta propuesta, se desarrollaron en ambiente socio económico y se construyeron en terrenos vacíos.

- Estos diseños tienen como objetivo resolver un problema habitacional en las áreas más necesitadas de la ciudad.
- Están integrados por una arquitectura bioclimática sostenible en donde el edificio le ahorre a sus habitantes con el transcurso del tiempo.
- Características que estos presentan :
 - ☐ Modulación por cada uno de los ambientes que tiene la vivienda.
 - ☐ Ventilación Cruzada
 - ☐ Materiales Aislantes (bloque)
 - ☐ Diferencia de textura en los ambientes
 - ☐ Áreas recreacionales cercanas
 - ☐ Infraestructura y equipamiento cercano
 - ☐ Aprovechamiento de las vistas
 - ☐ Utilización de pérgolas

8.3 Estudio técnico

8.3.1 Municipio de Masaya

El presente proyecto se desarrollara en el departamento de Masaya, localizado en la región central del pacifico, forma un núcleo importante de la zona metropolitana de la ciudad de Managua y constituye uno de los ejes principales del país. Posee una extensión territorial de 590km², constituyendo el departamento con menor territorio a nivel nacional y su cabecera departamental lleva el mismo nombre.



Figura 26: Mapa de Nicaragua
Fuente: maps.google.com.ni

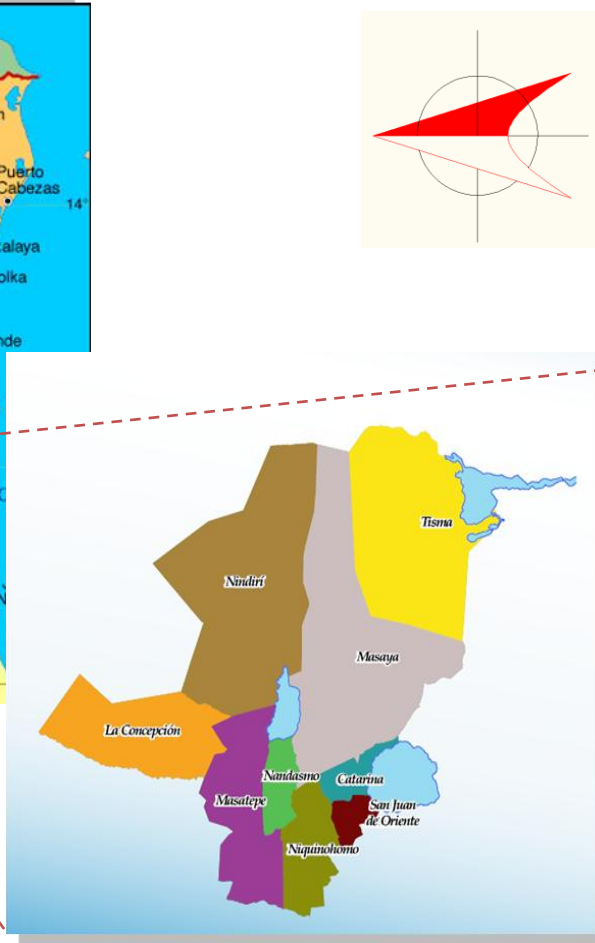


Figura 27: Municipio de Masaya
Fuente: Ficha Municipal de Masaya

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Actualmente la población está constituida por 157,928 habitantes, con una tasa anual de crecimiento del 3.7%, el 68.21% de su población es urbana con 107,724 habitantes y el 31.79% es rural con 50,204 habitantes, lo que conlleva a un incremento de demanda de viviendas.

El municipio de Masaya se encuentra 29 km al sureste de Managua. Está ubicado en las coordenadas 11° 50" latitud norte y 86° 65" de longitud oeste.

Sus límites son:

- Norte: Dpto. Managua
- Sur: Dpto. Carazo.
- Este: Dpto. Granada
- Oeste: Dpto. Managua

8.3.2 Uso de suelo de Masaya¹⁴

El área urbana de Masaya, está delimitada por la línea de perímetro urbano definido en el plan parcial de la ciudad de Masaya.

La zonificación de la ciudad se hace en base a las actividades realizadas en determina da zona tal y como se muestra en el plano de la siguiente pagina. Siendo el uso habitacional (vivienda) el de porcentaje más alto, indicándonos que la ciudad de Masaya posee una densidad poblacional alta.

¹⁴Navas, Priscila .Diciembre del 2011.Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya .pag.86
Monografía para optar al título de Arquitecto. Mangua UCA, Facultad de Arquitectura.

8.3.3 Potencialidades

8.3.3.1 Análisis físico natural

Masaya posee un clima agradable y tiene variedades de paisaje a sus alrededores, como el volcán y laguna, que fortalece la belleza del paisaje, mejoran el clima y ayudan a la conservación de la biodiversidad.

El suelo de origen volcánico es estable y sólido, lo que permite la construcción vertical.

Los suelos tienen una excelente facilidad de infiltración de aguas pluviales por la porosidad de los mismos, esto ayuda a que las inundaciones en el municipio no sean catastróficas.

8.3.4 Socio – económico

Fuerte presencia del sector institucional, industrial, comercial y de servicio que permiten la fluidez del intercambio de bienes y servicios a lo interno y externo del municipio.

De acuerdo con el plan urbano de Masaya (2004-2024), en el municipio de Masaya los ingresos por familia son superiores a los dos mil quinientos córdobas, lo que ayuda a la estabilidad económica. Cabe mencionar que la fuerza laboral es multidisciplinaria se cuenta con abogados, ingenieros, arquitectos entre otros.

La mayoría de la población de Masaya tiene riquezas de arte y tradición expresadas a través de la música, el baile, la danza, pintura, vestuario, comida típica y costumbres de sus pobladores. Además de contar con la presencia de comunidades indígenas que conserva las tradiciones y costumbres aborígenes. La laboriosidad y la creatividad innata de sus pobladores, que permite la realización

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

de actividades artesanales que tienen gran relevancia en la economía del municipio, con tendencia a incrementarse.

8.3.5 Infraestructura y equipamiento

- Masaya cuenta con una red vial que le posibilita la conexión a sus comunidades rurales (nivel interno), nacional e internacional, identificándose vías regionales: Managua-Masaya-Granada y Masaya-Catarina-Diriá - Diriomo y una red de caminos de penetración de todo tiempo que comunica el área urbana con la rural, la mayor parte del año se encuentran en mal estado por la falta de mantenimiento de éstos.
- Localización de equipamiento con característica de centralidad urbana, en los que figura Alcaldía municipal de Masaya, bomberos de Masaya, policía municipal de Masaya, Dirección General de Impuestos DGI, Hospital Humberto Alvarado, Mercado municipal de Masaya , Mercado de artesanía, centro de educativos que cubren todo el municipio, etc.

8.3 Vivienda ¹⁵

Las viviendas de Masaya tienen por lo general un sentido histórico y tipológico colonial construida con materiales de épocas otros como adobe y el talquezal, sin embargo a raíz de los daños ocasionados a causa de los movimientos telúricos en el año 2001, tanto la tipología como el sistema constructivo de las viviendas y el centro de importancia se ha cambiado y perfeccionado perdiéndose la tradición que vivía en el municipio.

¹⁵Navas, Priscila .Diciembre del 2011.Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya .pag.88
Monografía para optar al título de Arquitecto. Mangua UCA, Facultad de Arquitectura.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

8.3.1.1 Situación de la vivienda en Masaya

En base a las estimaciones se considera que a nivel municipal se registra un total de 26,251 viviendas de las que 8,367 viviendas son rurales que representan el 31.79% y 17,884 viviendas son urbanas para un 68.21% del total. (UNIFOM, Plan Maestro de desarrollo urbano de Masaya 2004-2024)

Afectación		Área				Total	
		Urbana		Rural		NO.	%
		NO.	%	NO.	%		
Legalización		3111	18	3417	37	3568	25
Hacinamiento		5047	29	2216	24	7263	27
Estado Físico	Techo	78	0.5	243	2.62	321	1.20
	Pared	3412	20	2953	32	6365	24
	Piso	4776	28	4392	47	9168	34
Déficit de los servicios de infra estructura	Agua potable	802	5	3244	35	4046	15
	Alumbrado domiciliario	208	2	680	7	888	3.34
	Sistema sanitario	1833	11	1535	16	3368	13

Tabla 7: Déficit de la vivienda

Fuente: Equipo técnico de vivienda con base in formativa de censo poblacional y vivienda 05/Depto. catastro y Ofic.de legalización – Alcaldía.

8.3.1.2 Demanda vs estado de la vivienda.

8.4 Afectaciones	8.5 Déficit de unidades habitacionales		
	Vivienda urbana	Vivienda rural	Total vivienda
Estado físico malo y muy malo	2,959(17%)	2,325(28%)	5,584(21%)
Viviendas mal ubicadas	1,175(7%)	233(2.5%)	1,408(5.3%)
Afectaciones por hacinamientos	5,047(29%)	2,216(24%)	7,263(27%)

Tabla 8: Demandas y estados de la vivienda

Fuente: Equipo técnico de vivienda con base informativa de censo poblacional y vivienda 05/Depto. catastro y Ofic.de legalización – Alcaldía.

8.4 Análisis de Sitio

8.4.1 Requerimientos para selección del sitio

Para obtener los requisitos de la selección del sitio se reforma la guía de diseño que presenta las características validas:

- a) La ubicación del sitio que cumpla con los usos de suelo estipulados en el plan maestro del municipio de Masaya.
- b) Topografía del terreno
- c) El sitio debe de contar accesibilidad hacia las diferentes zonas del municipio, teniendo en cuenta el desarrollo urbano.
- d) La existencia cercana de infraestructura y equipamiento urbano.

8.4.2 Selección del sitio

El sitio en donde se está planteando esta propuesta de anteproyecto está ubicado en el municipio de Masaya en el barrio Donald flores el cual es propiedad de la alcaldía de Masaya, este cuenta con infraestructura y equipamiento cercano, cumple con el uso de suelo estipulado en el Plan Maestro y el Plan Regulador del Municipio así como también con los con las condiciones adecuadas del suelo.

8.4.3 Macrolocalización



Figura 28: Mapa de Nicaragua.
Fuente: MapasNiacaragua.com

Figura 29: Mapa de Masaya
Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo

8.4.4 Microlocalización



Figura 30: Mapa de Nicaragua.
Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo



Figura31: Masaya
Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo

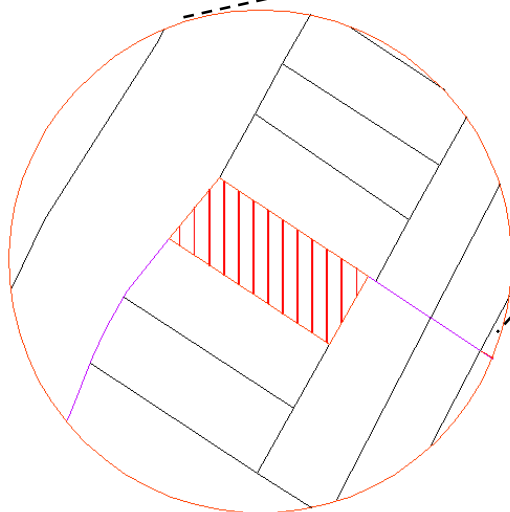


Figura 32: Sitio propuesto
Fuente: Elaboración propia

8.4.5 Características físico naturales del barrio

8.4.5.1 Clima

- El micro clima es semi-húmedo (sabana tropical) cuenta con una estación seca y una cálida. La estación seca dura tres a seis meses, está se manifiesta en los meses de noviembre a abril.
- Las temperaturas oscilan entre 27° c y 27.5° c con una humedad relativa de 66 % a 81. Vientos predominantes desde una velocidad promedio de 0.8 a 1.7 m/s.
- La precipitación varía entre los 1,200 y 1,400mm, la temperatura oscila entre los 29° y 27.5°.
- El soleamiento y la ventilación provienen del sector este del terreno, baja densidad de edificaciones de altura lo que facilitara la ventilación cruzada.

8.4.5.2 Topografía y geología

El suelo del terreno es de origen volcánico tiene características homogéneas, con una textura de franco arenoso y arcilloso. Las amenazas geológicas identificadas en la zona son por riesgo sísmico, volcánico y proceso exógeno. La falla más cercana al terreno propuesto es la falla paralela a carretera Masaya, esta presenta un peligro latente.

8.4.5.3 Abiótico

- Vegetación:

El sitio presenta poca vegetación de arboles de gran tamaño y de árboles frutales, en su mayoría se encuentran arbustos no más altos de 5 metros.



Figura 33: Topografía y geología
Fuente: Elaboración propia

- Fauna:

Debido a que el lugar está muy poblado y rodeado de viviendas a su alrededor, muchas especies de animales terrestres y aéreos han emigrado o desaparecido. Actualmente en el sitio se observan aves, lagartijas, iguanas, zorros y algunas aves pequeñas que pasan por el lugar.

PLANO FÍSICO NATURAL

8.4.5.4 ASPECTO SOCIOECONÓMICO

La principal actividad económica en el sector en estudio se destaca el sector terciario (comercio formal, informal y servicio). Seguido por industrias y en menor grado la actividad agrícola.



Figura 34: Comercio informal

Fuente: Elaboración propia



Figura 35: Zona Franca San Gabriel.

Fuente: Elaboración propia



Figura 36: Sitio propuesto

Fuente: Elaboración propia

PLANO LÍNEA BASE

8.4.5.5 Infraestructura, transporte y equipamiento

- **Acueducto y alcantarillado**

Actualmente cuentan con este servicio, por lo cual las calles no se ven afectadas por corrientes que afectan la salud, el paisaje y la libre circulación de los vehículos y peatones.



Figura 37: Calle de acceso

Fuente: Elaboración propia

- **Agua potable**

En el sitio cuenta con este servicio y los índices de racionalización son bajos.

- **Energía**



Figura 38: Energía eléctrica
Fuente: Elaboración propia

En el sitio existen red de energía eléctrica, esta es administrada por Unión Fenosa, de acuerdo al plan urbano 2004 – 2024, el servicio se considera bueno, los índices de racionamiento son bajos.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

8.5.1.1 Acceso y Transporte.

- Vía regional Managua – Masaya:
Carretera Masaya facilita el transporte en el sitio, porque en la misma circulan todas las rutas urbanas y departamentales.



Figura 39: Vía Regional
Fuente: Elaboración propia



Figura 40: Acceso
Fuente: Elaboración propia

- Vías secundarias:

La accesibilidad y el transporte en el sitio son excelentes por las condiciones de las calles primarias que sirven de conexión entre el sitio y la vía regional Managua – granada.

- Vías locales:

Estas se encuentran en buen estado, están revestidas y permiten la libre circulación tanto de vehículo como de peatones.



Figura 41: Vías locales
Fuente: Elaboración propia

8.5.1.2 Equipamiento

Equipamiento institucional:

- **Complejo judicial:** las instalaciones del juzgado se encuentran en buen estado y la cercanía a esta institución origina que los trámites legales sean más rápidos.
- **Policía de Masaya:** se encuentra 2 km de distancia con relación al terreno propuestos.
- **Bomberos de Masaya:** tiene su radio de acción solo en el municipio de Masaya se encuentra a 1 km de terreno propuesto.
- **Alcaldía de Masaya:** se encuentra 1.5 km de distancia con respecto al terreno.
- **DGI:** esta instrucción se encarga de recolectar los impuestos, esta se encuentra a 1km.

Educación:

Educación primaria

- La cercanía del hogar Niños Douglas es una ventaja, porque este centro educativo es público lo que facilitaría el ingreso de niños y niñas.
- Escuela Melania para niños con capacidades diferentes tiene su radio de influencia en toda el área urbana de Masaya.
- Colegio bautista, se localiza al sur del terreno propuesto, a una distancia 1.5 km con relación al terreno.

Educación secundaria

- Colegio santa teresita: es un colegio privado y se localiza con respecto al terreno a 1 km. sus instalaciones se encuentran en perfecto estado.
- Instituto Carlos Vega Bolaños es el centro que tiene mayor población estudiantil, cuenta con un radio de influencia en todo el casco urbano de Masaya

Educación universitaria

- UPONIC se localiza al oeste del terreno y está a una distancia de 800 mts.
- UENIC se ubica al norte con respecto al terreno puesto, tiene su radio de influencia en todo el casco urbano

Salud:

- Hospital general Humberto Alvarado es el más cercano al terreno y se localiza al sur del casco urbano de Masaya.

Servicio:

- Gasolineras PUMA, UNO y TEXACO, se encuentran a un promedio de 300m con relación al terreno.

Comercio:

- Agencia coca cola, Maxi pali y los pollos Tip Top dinamizan la economía del sitio, esto se traduce a empleos y servicios.

PLANO VIALIDAD

8.4.5.6 Estudio del medio estético

Vista paisaje natural y urbano

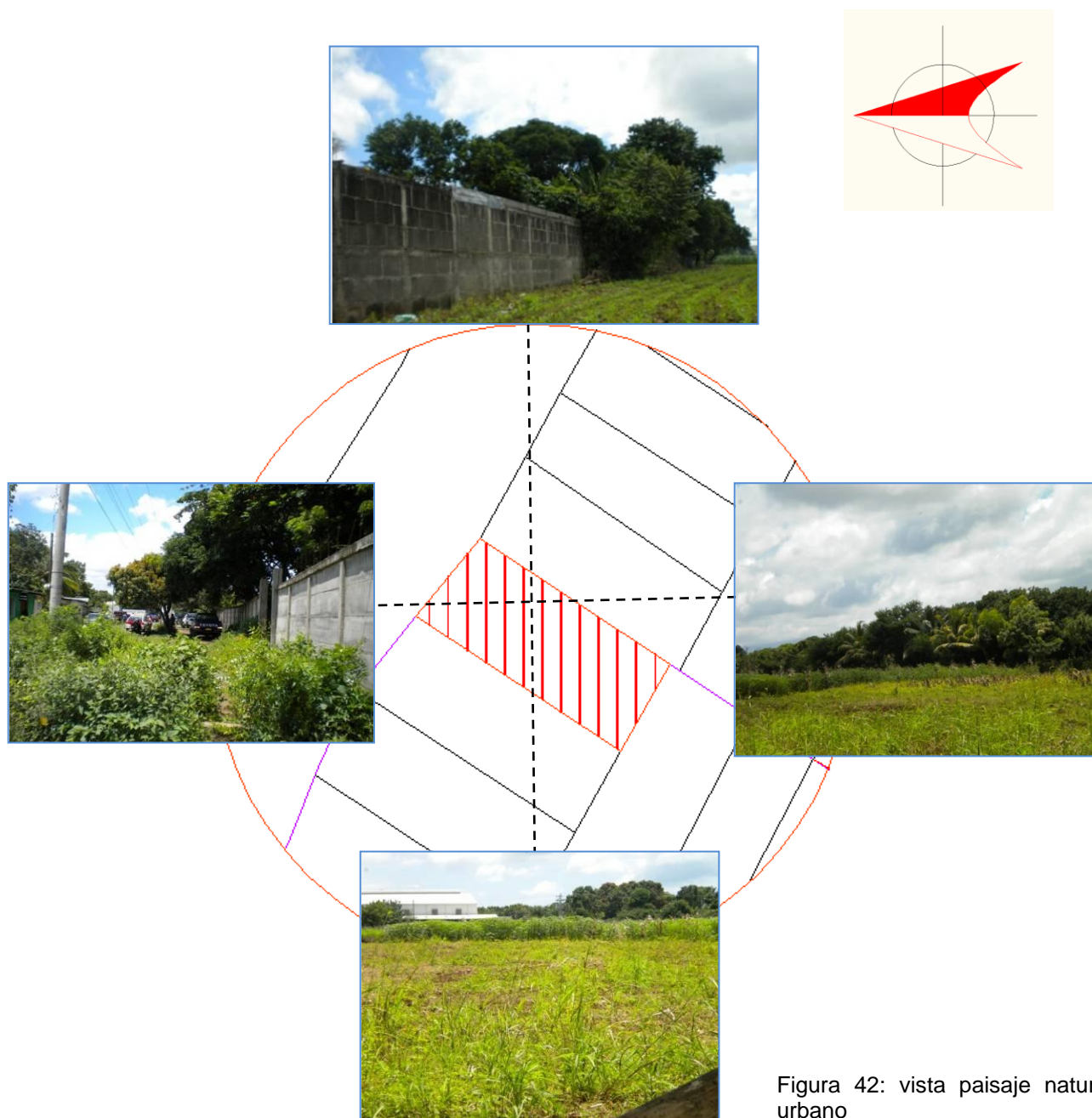


Figura 42: vista paisaje natural y urbano
Fuente: Elaboración propia

8.4.5.7 Uso de suelo

El terreno propuesto se encuentra variedad de vegetación lo que mejorara el microclima del sitio.

8.4.5.8 Imagen urbana

Sendas:

La inexistencia de sendas peatonales es evidente, esto genera peligro para el peatón. Las principales sendas vehiculares en el barrio son la calle frontal al terreno propuesto (vía primaria que conecta con carretera Masaya).

Nodos:

Se identifican nodos secundarios los cuales son la intersección de calles locales, los cuales no tienen mucha afluencia de vehículos. El punto conflictivo del sitio es la entrada a la rotonda Masaya por el alto índice de tráfico vehicular presente en la zona.



Figura 43: Rotonda de carretera Masaya
Fuente: Elaboración propia



Figura 44: Pollos Tip - Top
Fuente Elaboración propia:

Hitos:

En el lugar en estudio de lograron reconocer centro Judicial, Colegio Hogar Douglas, iglesia Filadelfia, y los pollos Tip - Top.

"Propuesta De Anteproyecto De Vivienda De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Los bordes más significativos son carretera Masaya Managua la calle principal que conecta con la misma.

Contaminación Ambiental:

Es generada por el alto índice vehicular de la carretera Masaya, otro factor que aumenta esta contaminación es la inexistencia de barreras verdes. En el sitio no se identificaron focos de contaminación por desecho sólidos.



Figura 45: vía regional Masaya - Granada.
Fuente: Elaboración propia



Figura 47: vía regional Masaya - Granada.
Fuente: Elaboración propia

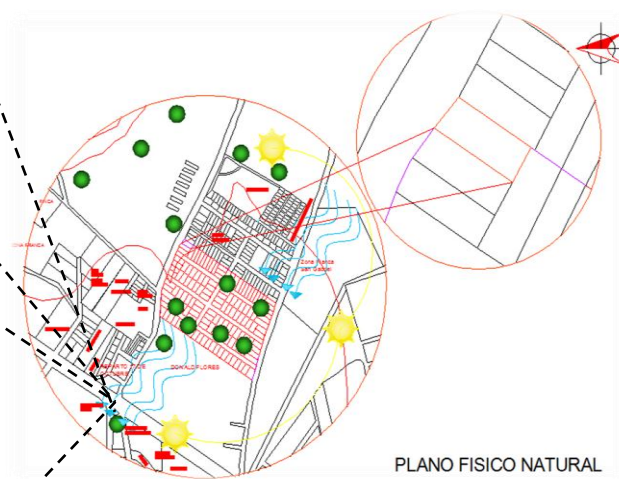


Figura 46: Sitio propuesto
Fuente: Elaboración propia

PLANO DE USO DE SUELO

8.4.5.9 Análisis de asentamientos

- **Tipología arquitectónica de la zona**

Todas las viviendas del barrio en su mayoría son de un piso, predominando el sistema constructivo mampostería confinada, las viviendas tienen fachadas simples con techos a dos aguas y una, los colores predominantes son el azul y crema. El área de lote promedio en el sitio es de 10 x 30 varas.

- **Amenazas, vulnerabilidad y riesgo**

La amenaza sísmica es alta y es causado por la actividad tectónica dinámica en el borde de la presión de Nicaragua, en las fallas de la depresión Managua y en los márgenes de la caldera del sistema de Masaya.

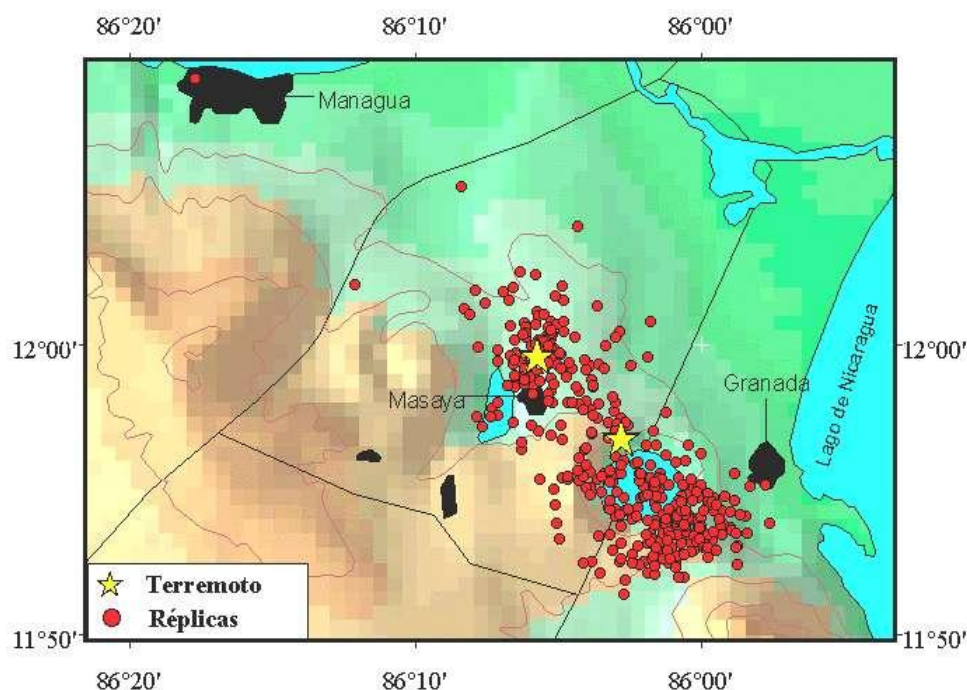


Figura 48: Enjambre sísmico de Masaya
Fuente: plan urbano de Masaya (2004 - 2024)

IX. Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social bioclimático.

9.1 Requerimiento del diseño

El diseño pretende ser de primera calidad, siendo necesario para ello incorporar criterios de diseño aplicado a las viviendas bioclimáticas, en donde cada espacio juega un papel fundamental para la calidad y confort de sus habitantes. La vivienda bioclimática contara con las siguientes áreas:

Área construida 56.25 m²:

• Sala	• Área de lavado y plancha
• Comedor	• S.S, inodoro y lavamanos
• Cocina	• 2 Dormitorio

Tabla 9: Requerimientos de diseño
Fuente: Elaboración propia

9.2 Programa de necesidades.

A continuación se presenta un cuadro donde se reflejan las actividades cotidianas a realizarse en la vivienda propuesta.

ACTIVIDADES COTIDIANAS	Comer, cocinar, asearse, vestirse, lavar, planchar, dormir, estudiar, almacenar ropa, necesidades fisiológicas.
---------------------------	---

“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”

En el siguiente cuadro se reflejan las actividades recreacionales a realizarse dentro de la vivienda.

RECREACION	Leer, ver televisión, escuchar música, conversar, recibir visitas, jugar, descansar.
------------	--

A través del siguiente cuadro, realizamos un estudio de área y de dimensionamiento para cada zona y ambiente que constituye a la vivienda, así mismo describimos el mobiliario que esta incluirá y las personas que harán uso de cada ambiente. Se selecciono el mobiliario que más se utiliza en una vivienda de este tipo.

Necesidades de cada zona:

“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”

zona	Ambiente	Mobiliario	Usuario	Actividades	Dimensiones	Área (m²)
Publica	Sala	Juego de sillas/sofá, Mueble para equipo de sonido/tv o DVD.	Familia, visitas.	Ver tv, escuchar música, jugar, bailar, leer, conversar, descansar.	3.00 x 3.50	10.50
	Vestíbulo		Familia, visitas.	Circular.	1.20 x 3.00	3.60
Semi-publica	Comedor	Juego de silla y mesa.	Familia, visitas.	Comer, preparar alimentos.	3.00 x 3.00	9.00
	Cocina	Cocina, pantri, refrigeradora, mesa de trabajo.	Familia	Preparar y almacenar alimentos, lavar trastes, almacenar trastes.	3.00 x 3.00	9.00
Servicio	Lava y Plancha	Mesa de plancha, lavadora o lavadero.	Familia, empleada	Lavar ropa, planchar.	2.30 x 3.00	6.90
	S.S.	Lavamanos, inodoro.	Familia Visitas	Ducharse, rasurarse, peinarse, necesidades fisiológicas, lavarse las manos, cepillarse los dientes.	1.00 x 3.00	3.00
Privada	Dormitorio 1	Cama, armario, mesa de noche.	Familia	Vestirse, dormir, guardar ropa.	3.00 x 3.00	9.00
	Dormitorio 2	Camas, armario, mesa.	Familia	Vestirse, dormir, guardar ropa.	3.00 x 3.00	9.00
TOTAL						56.25

Tabla 10: Necesidades de cada zona
Fuente: Elaboración propia

9.3 Programa Arquitectónico:

El siguiente cuadro contiene los ambientes de cada zona de la que estará conformada nuestra propuesta de vivienda de interés social bioclimática, las dimensiones y áreas de cada ambiente y una breve descripción de cada zona. Cada dimensión se elaboro en base a las normas mínimas establecidas anteriormente en este documento.

Zona	Ambiente	Dimensiones(m)	Área(m²)	Observaciones
Social	Sala	3.00 x 3.00	9.00	Ambientes con óptima ventilación natural y aprovechamiento de luz natural. Ubicado en el acceso de la vivienda, siendo el de más fácil acceso.
	Comedor	3.00 x 3.00	9.00	
	Vestíbulo	1.50 x 4.50	6.75	
Servicio	Cocina	1.50 x 3.00	4.50	Espacios racionales para elaborar una actividad en específico, con presencia de calor y humedad, de óptima iluminación y ventilación. Se ubica cerca de la zona social, antes de la zona privada.
	Lava y plancha	1.20 x 3.00	3.60	
Privada	Dormitorio 1	3.00 x 3.30	9.90	Ambiente de mayor intimidad con aprovechamiento de luz y ventilación ubicado al fondo de la vivienda.
	Dormitorio 2	3.00 x 3.30	9.90	
	S.S.	1.20 x 3.00	3.60	
Total.			56.25	

Tabla 11: Programa Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

9.4 Diagrama de Relaciones:

RELACION DE LAS AREAS

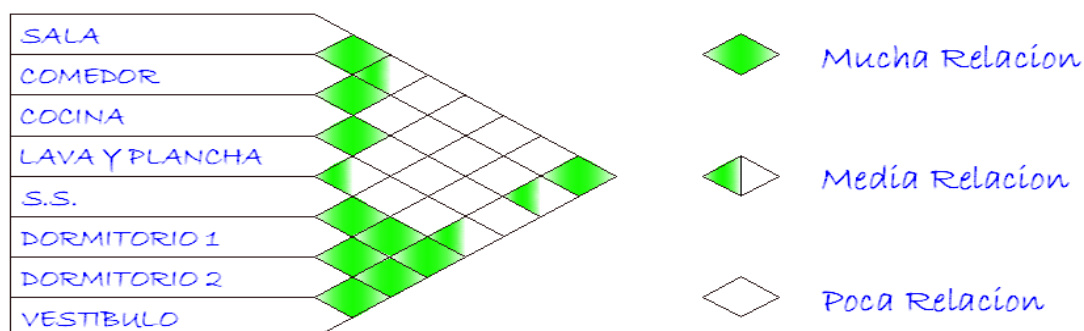


Figura 49: Diagrama de relaciones
Fuente: Elaboración propia

Realizamos un cuadro donde establecemos las relaciones que habrán entre cada uno de los ambientes de nuestra vivienda, siendo el vestíbulo el de mayor relación hacia los demás ambientes ya que nos permite distribuirnos. Los dormitorios que pertenecen a la zona privada tienen poca relación con los demás ambientes por lo que son las zonas más íntimas.

9.5 Diagrama de Interrelaciones en la Vivienda:

DIAGRAMA DE INTERRELACIONES

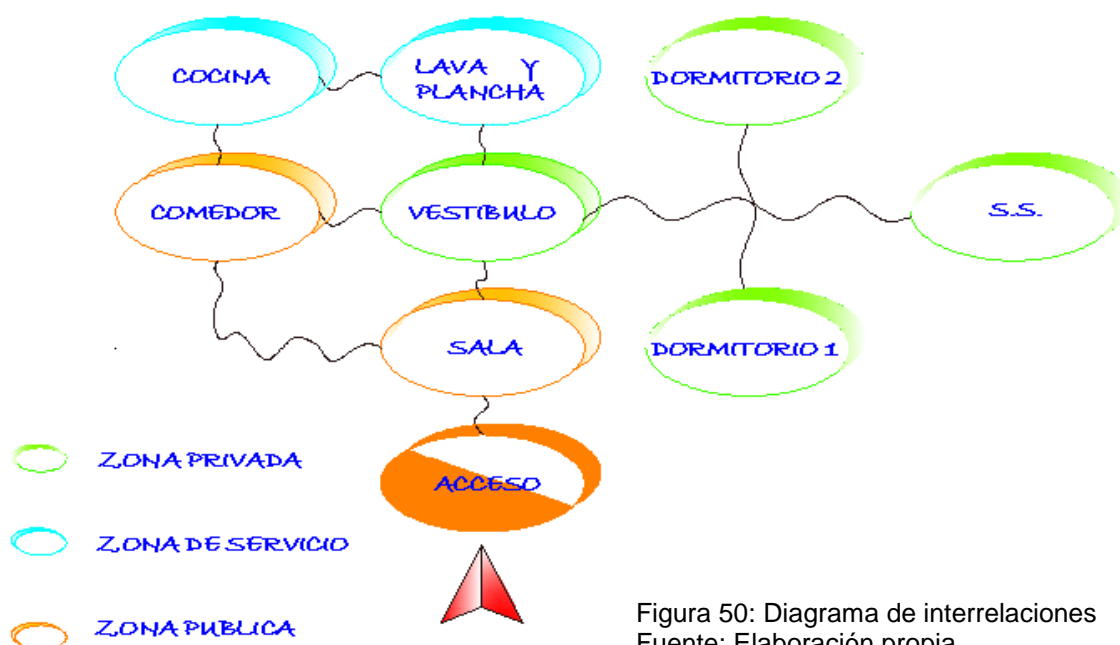


Figura 50: Diagrama de interrelaciones
Fuente: Elaboración propia

En este grafico se observa la relación que existe entre cada uno de los ambientes de la vivienda, utilizándose un color distinto para cada zona.

9.6 Zonificación:

La zonificación se hizo en base a una modulación de 1.50 x 1.50m, partiendo del diagrama de interrelaciones y distribuyendo los ambientes de tal manera que la zona pública este cerca del acceso principal, la zona de servicio intermedia para que así pueda servir a las otras dos zonas, y la zona privada siendo de acceso más restringido, se ubico en la parte posterior de la vivienda por ser el área más íntima de la familia.

Ha como se ve en la zonificación, la vivienda también es progresiva, teniendo la alternativa de crecer en el futuro en la parte posterior de la zona privada de la vivienda.

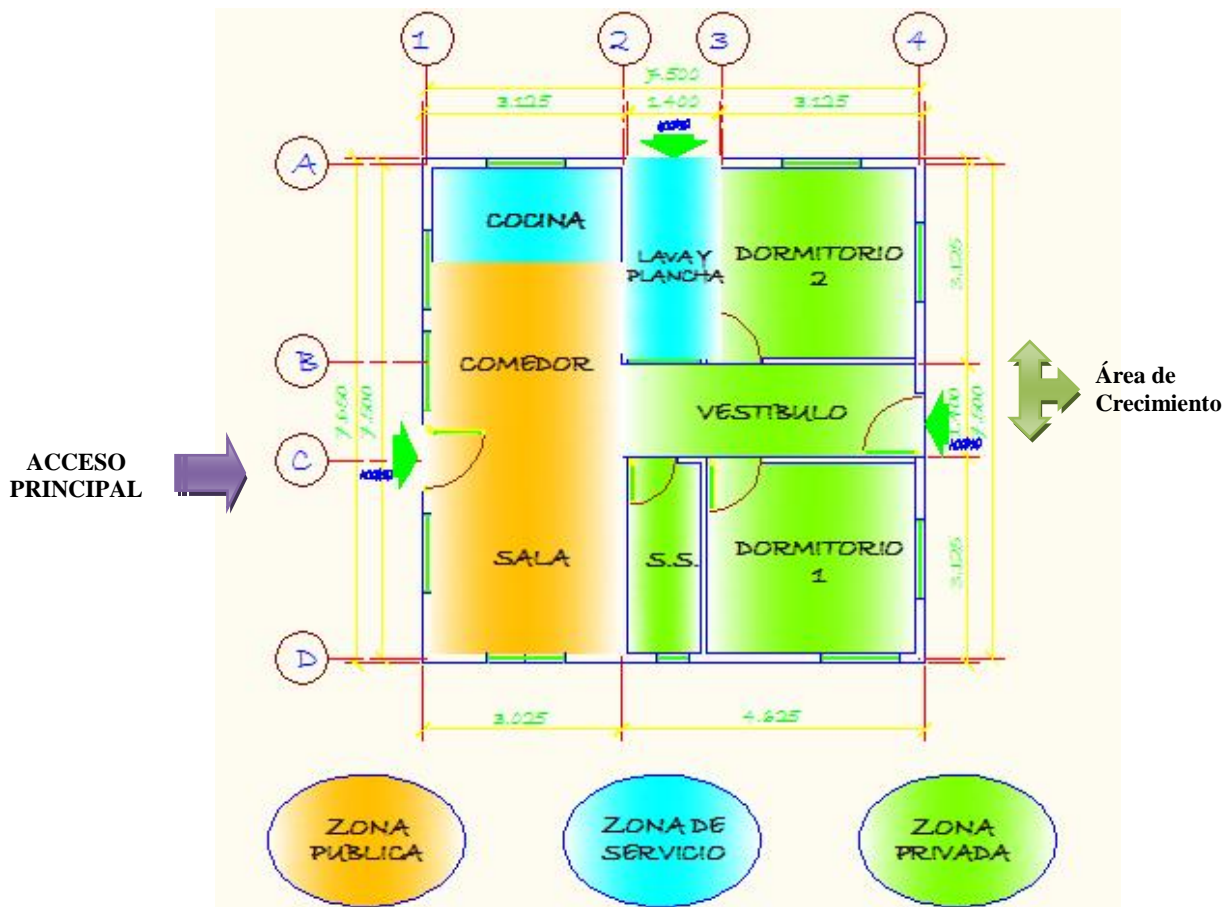


Figura 51: Zonificación
Fuente: Elaboración propia

9.7 Concepto generador de la vivienda:

La vivienda está basada en la integración hombre, vivienda y naturaleza. Esta nació de la idea de crear espacios adaptados al hombre de acuerdo a sus necesidades ambientales, físicas y psicológicas. Parte del concepto obedece a la idea de concentrar las necesidades de cada una de las tres zonas definidas en el programa arquitectónico, social, íntimo y servicio.

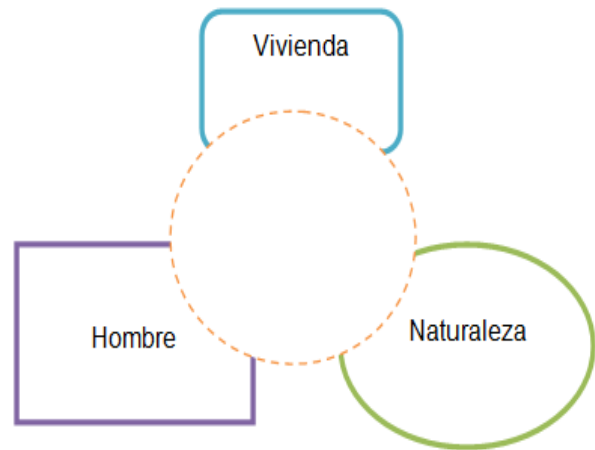


Figura 52: Relación – Concepto generador
Fuente: Elaboración propia

El concepto generador de la vivienda está basado en la distribución de los espacios funcionales, en donde se integra a la vez una arquitectura derivada del funcionalismo de cada uno de los ambientes que conforman la vivienda.

El concepto se refleja en la armonía que existe en el entorno con la construcción de la vivienda, el exterior mantiene una íntima relación con la naturaleza que lo rodea. Al utilizarse ventanas grandes se está eliminando la separación entre los ambientes y las áreas verdes de la casa. Estos integran más al hombre con su vivienda y con la naturaleza que lo rodea.

9.8 Características de la vivienda:

- Vivienda unifamiliar para cuatro personas.
- Construida con materiales naturales.
- Aumento de la luz interior natural en zona pública, privada y de servicio.
- Posee ventilación natural.
- Es una vivienda progresiva.
- Construcción modular de 1.50 x 1.50m.
- Circulación rectilínea dentro de la vivienda.

9.9 Estudio de área de la vivienda



Figura 53: Pérgolas exteriores
Fuente: Elaboración propia



Figura 55: Perspectiva exterior norte
Fuente: Elaboración propia

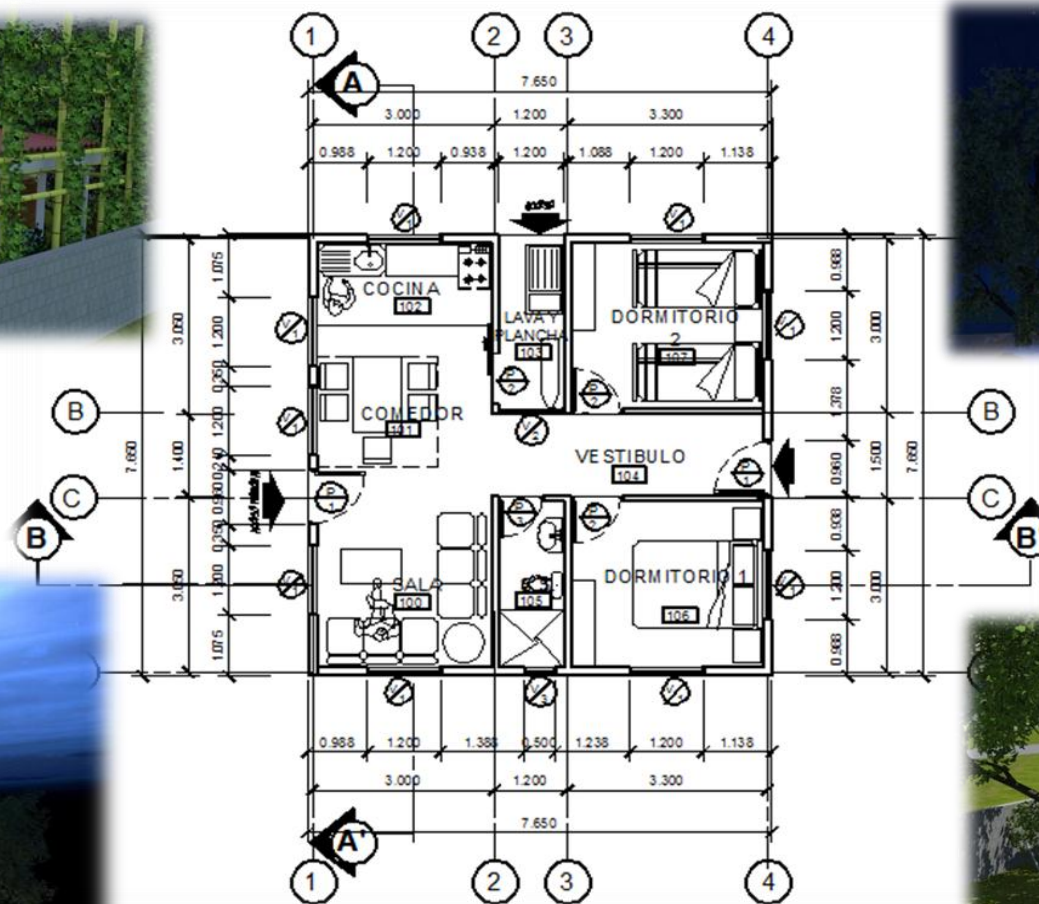


Figura 56: Planta arquitectónica.
Fuente: Elaboración propia



Figura 54: Iluminación externa
Fuente: Elaboración propia



Figura 57: fachada principal
Fuente: Elaboración propia

- **Sala**

La sala tiene dimensiones de 3.30m x 3.00m, cuenta con tres muebles y una mesa pequeña, y es el primer ambiente al que se accede al entrar a la vivienda.

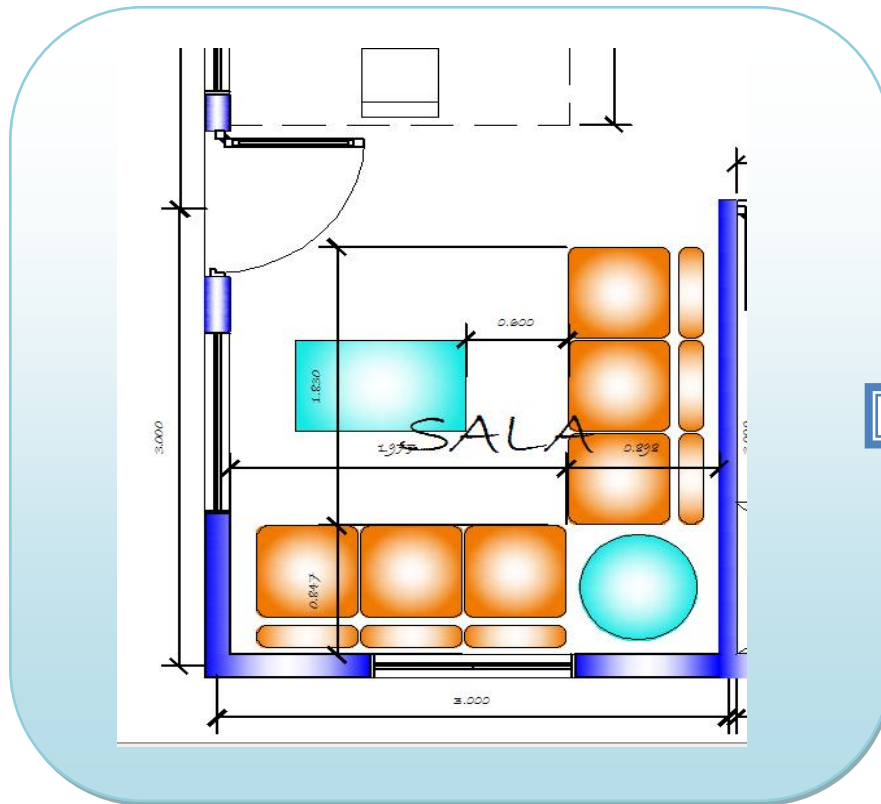


Figura 58: Distribución en sala
Fuente: Elaboración propia



Figura 59: Distribución en sala
Fuente: Elaboración propia

- **Comedor**

Está ubicado cerca de la sala y del acceso principal de la vivienda, cuenta con un área de 3.00m x 3.00m, respetando el espacio mínimo según el que se establece en libro de Neufert.

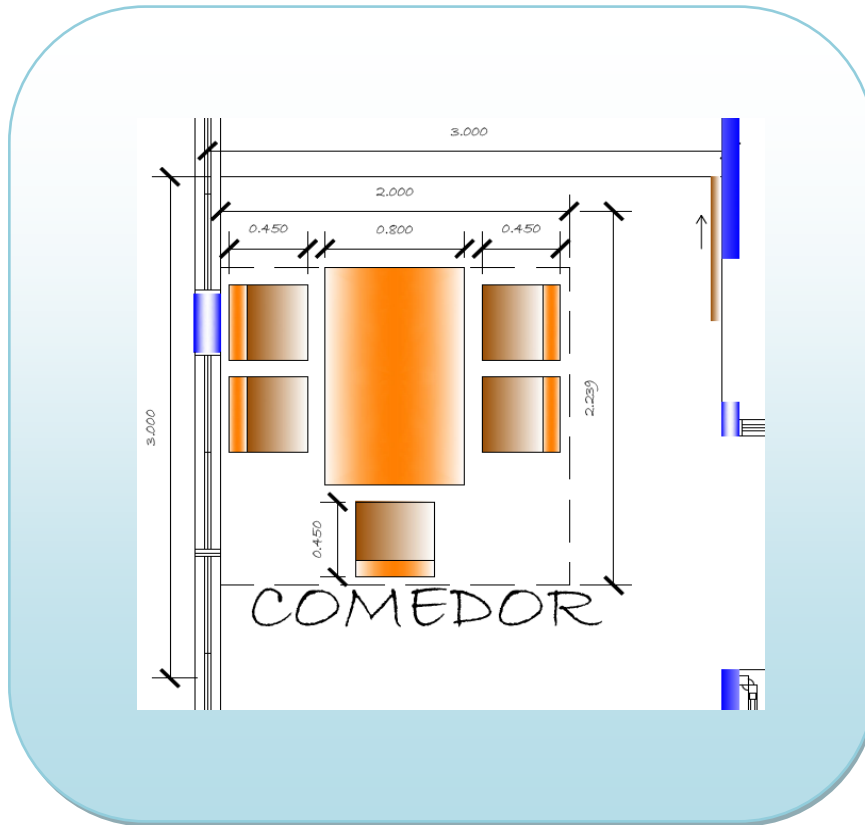


Figura 60: Distribución área de comedor
Fuente: Elaboración propia

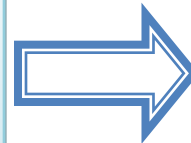
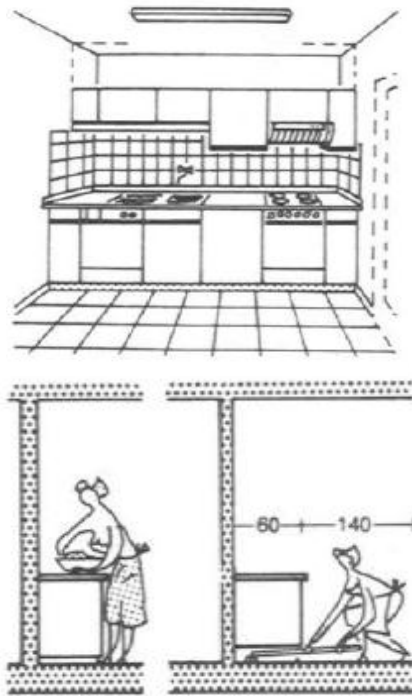


Figura 61: Perspectiva de interna del comedor
Fuente: Elaboración propia

- **Cocina**

Tiene dimensiones de 3.00m x 1.50m, cuenta con espacio para mobiliarios a un solo lado y con ventana que permita la entrada de aire, tiene relación directa con el comedor y con el cuarto de lava y plancha.



12 Disposición correcta del zócalo de los armarios para limpiar y trabajar con comodidad ≥ 8 cm

Figura 62: Dimensionamiento en cocina
Fuente: Enciclopedia Neufert

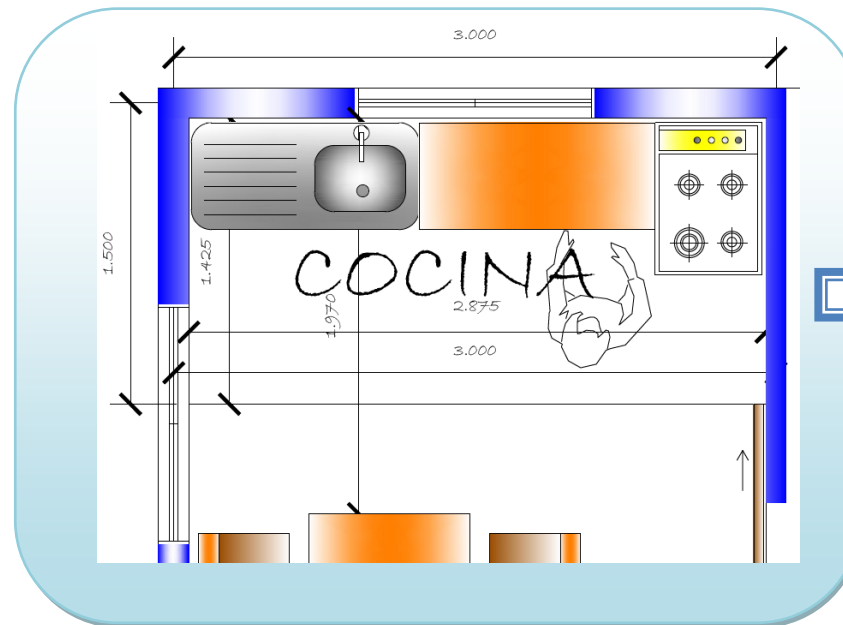


Figura 63: Distribución en área de cocina
Fuente: Elaboración propia



Figura 64: Perspectiva interna de la cocina.
Fuente: Elaboración propia

- **Lava y plancha**

Esta área de servicio cuenta con dimensiones de 3.00m x 1.20m, con espacio para una mesa de planchar y una lavadora o lavandero. Es un área abierta y permite la entrada de luz hacia el vestíbulo, tiene relación directa con la cocina.

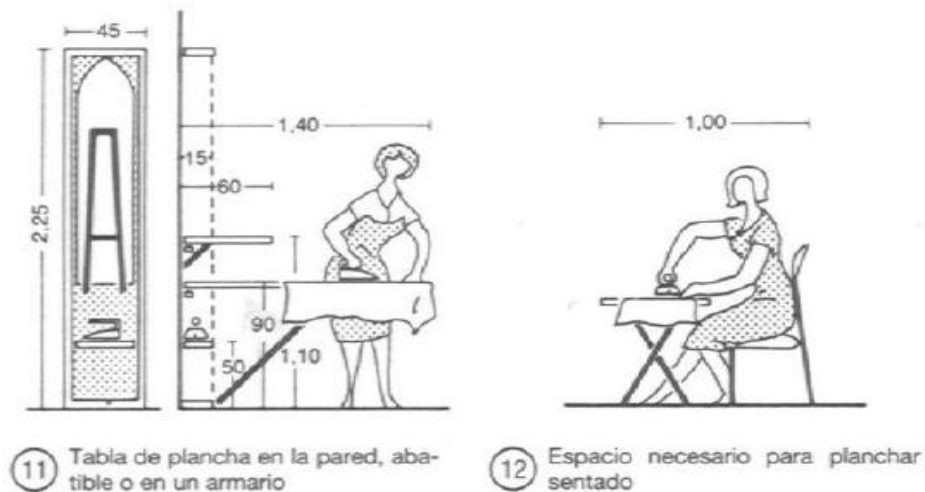


Figura 65: Dimensionamiento en lava y plancha
Fuente: Enciclopedia Neufert

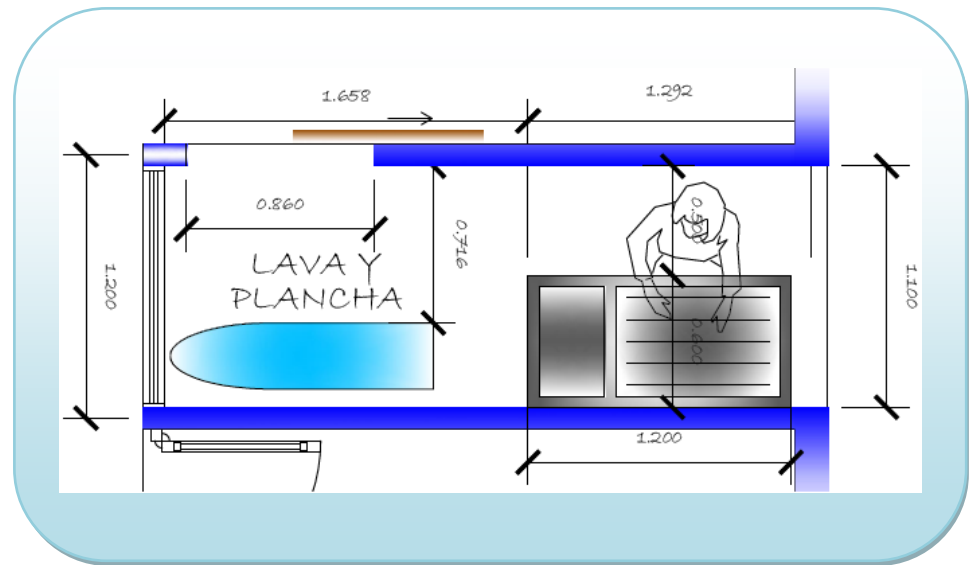


Figura 66: Distribución en área de lava y plancha
Fuente: Elaboración propia

- **Vestíbulo**

Esta es un área importante que cuenta con dimensiones de 4.50m x 1.50m, permite acceder hacia las áreas privadas de la vivienda, teniendo relación directa con el patio y la sala, además cuenta con iluminación natural y ventilación cruzada.

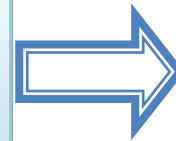
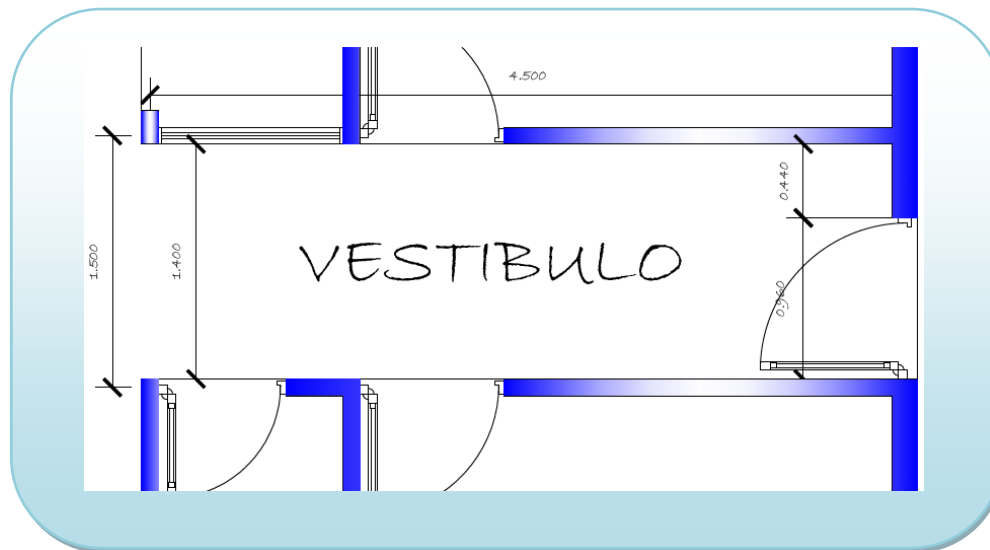


Figura 67: Distribución de área en vestíbulo
Fuente: Elaboración propia

Figura 68: Perspectiva interna del vestíbulo.
Fuente: Elaboración propia

- S.S

Cuenta con dimensiones de 1.20m x 3.00m, espacio para un lavamanos, un inodoro y área para ducha. Cuenta además con iluminación natural y de acceso cercano hacia los dormitorios, la sala y el comedor.

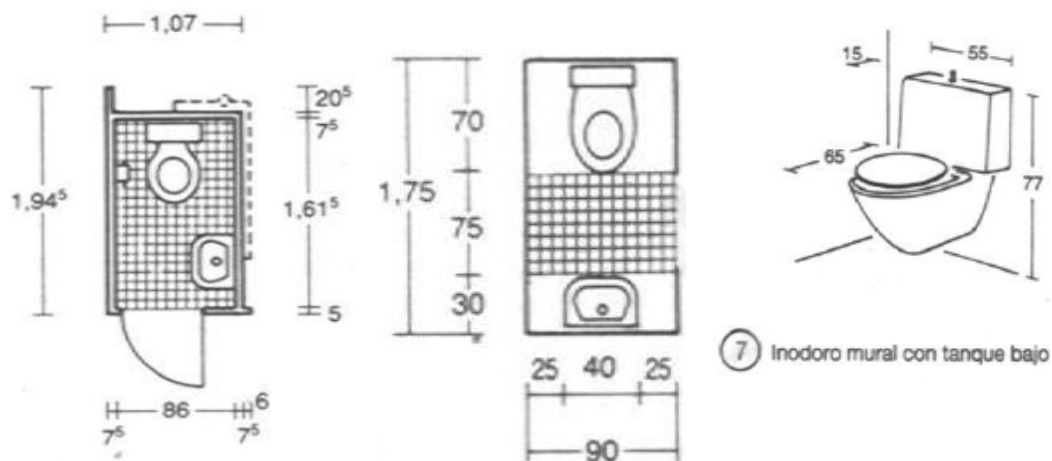


Figura 69: Dimensionamiento en S.S
Fuente: Enciclopedia Neufert.

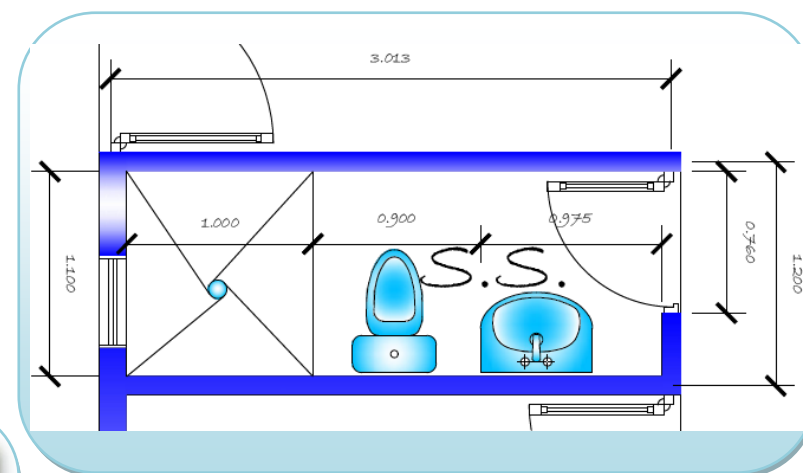
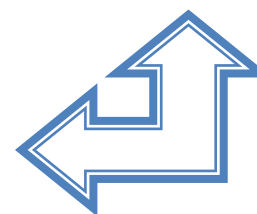


Figura 70: Distribución en área de s.s
Fuente: Elaboración propia



Figura 71: Perspectiva de s.s
Fuente: Elaboración propia



- **Dormitorio**

La vivienda cuenta con dos dormitorios para dos personas, uno con dos camas individuales y otro con una cama doble. Ambos dormitorios son amplios y poseen dimensiones de 3.00m x 3.30m, con espacio para cama, mesa y armario; cuentan con iluminación natural.

En las camas de matrimonio:

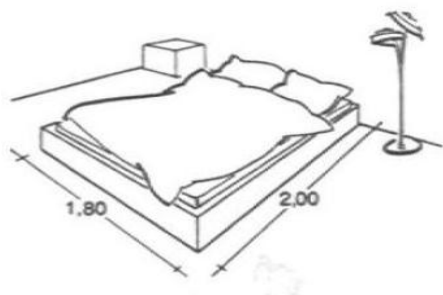


Figura 72: Cama matrimonial
Fuente: Enciclopedia Neufert

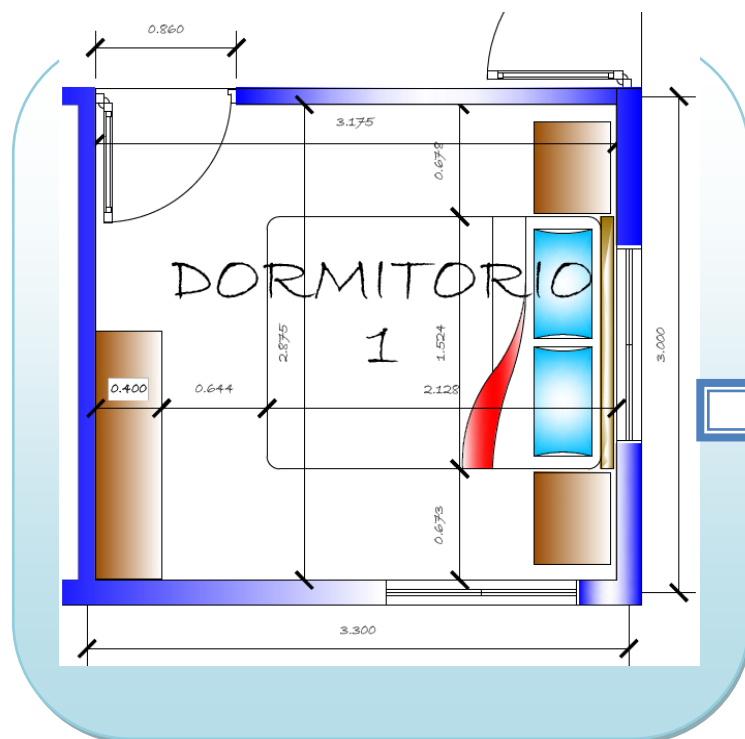


Figura 73: Dormitorio # 1
Fuente: Elaboración propia

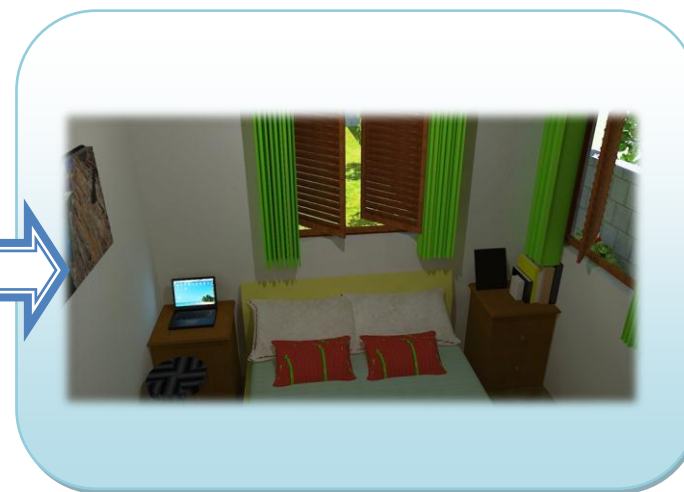


Figura 74: Dormitorio # 1
Fuente: Elaboración propia

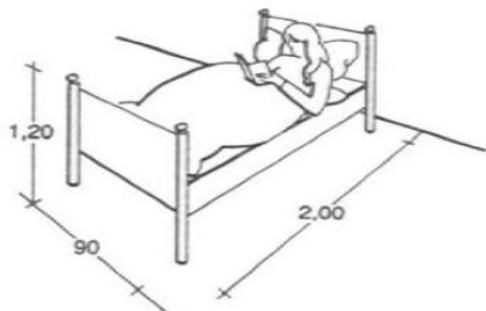


Figura 75: Cama para dos personas a la izquierda y a la derecha cama unipersonal.
Fuente: Enciclopedia Neufert

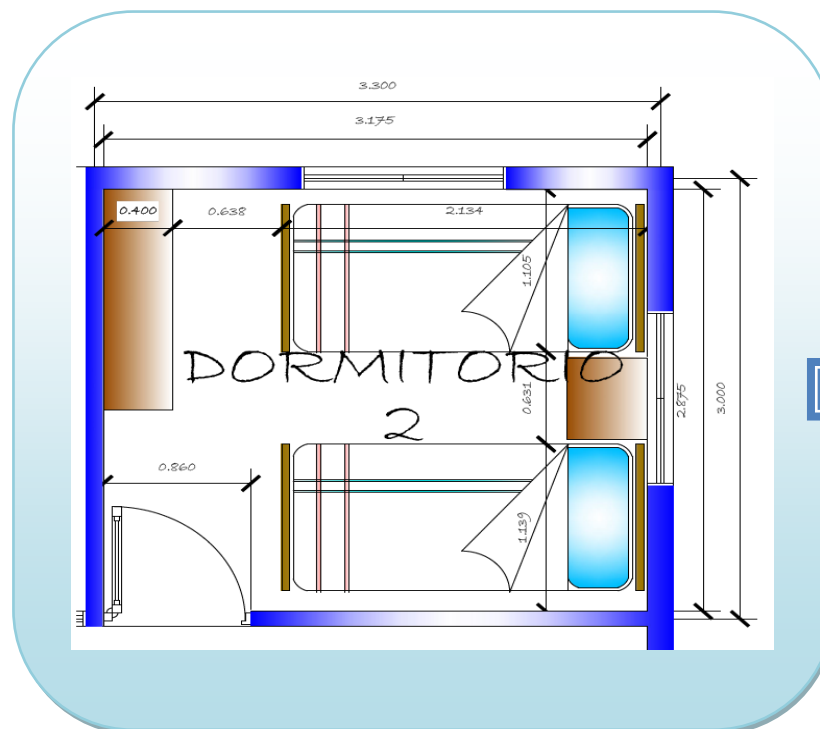


Figura 76: Dormitorio # 2
Fuente: Elaboración propia



Figura 77: Dormitorio # 2
Fuente: Elaboración propia



Cocina y vestíbulo



Sala y S.s



Figura 78: Distribución interna
Fuente: Elaboración propia

9.10 Criterios bioclimático de la vivienda

Los criterios que se tomaron en cuenta para el desarrollo de los modelos de vivienda.

- a) Ubicación
- b) Forma de la vivienda
- c) Orientación de la vivienda
- d) Ventilación
- e) Captación solar
- f) Disminución del consumo energético y con él la contaminación ambiental.



Figura 79: Perspectiva externa.
Fuente: Elaboración propia.

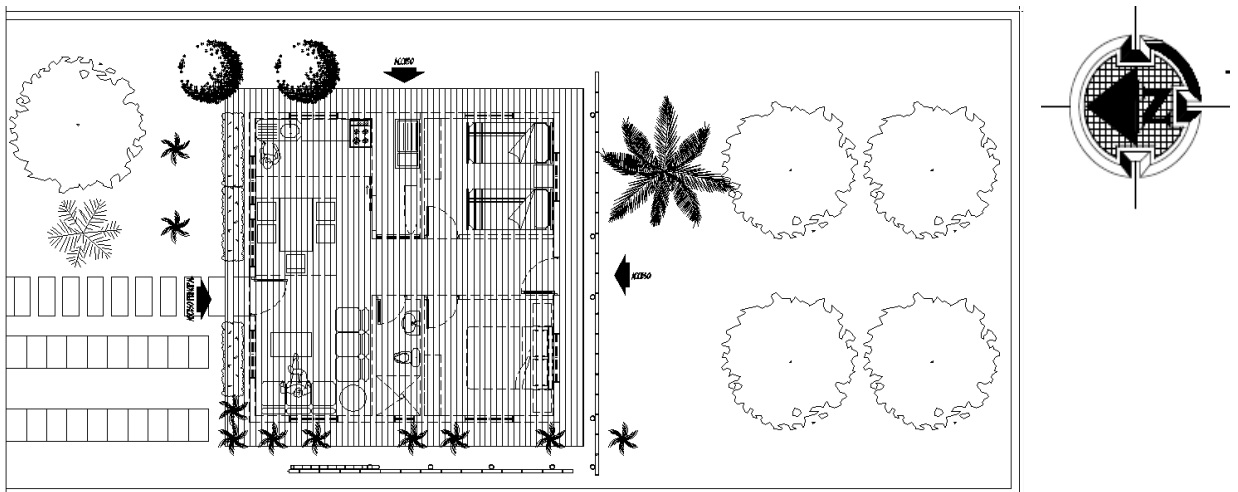


Figura 80: Planta de conjunto
Fuente: Elaboración propia

- a) **La ubicación:** de la vivienda fue determinada por las condiciones climáticas (macro y micro climáticas), para ello se realizó el análisis físico natural del municipio de Masaya. En donde las condiciones macroclimáticas están condicionadas por la presencia de accidentes geográficos, masas boscosas y la existencia de otros edificios cercanos.
- b) **Forma de la vivienda:** la superficie de contacto entre la vivienda y el exterior están condicionados por la pérdida o ganancia calorífica.

Generalmente buscamos un buen aislamiento, para el cual utilizamos los materiales más adecuados.

c) Resistencia al viento: por ejemplo la altura de la vivienda resulta determinante, ya que una casa alta siempre ofrecerá mayor resistencia que una casa baja. Esto bueno ya que incrementa la ventilación. Otro ejemplo lo constituye la forma del techo y la existencia de salientes. Por ello resulta importante conocer las direcciones de los vientos.

d) Orientación de la vivienda: influye principalmente sobre :

- **Captación solar**

Es importante captar la energía solar de la vivienda debe mantener temperaturas confortables dentro década ambiente, manteniendo una forma compacta, jugando con las orientaciones de las fachadas de la vivienda, orientándola parte más corta de la vivienda se encuentra orientada de norte a sur, es importante mantener ventanas en esta direcciones.

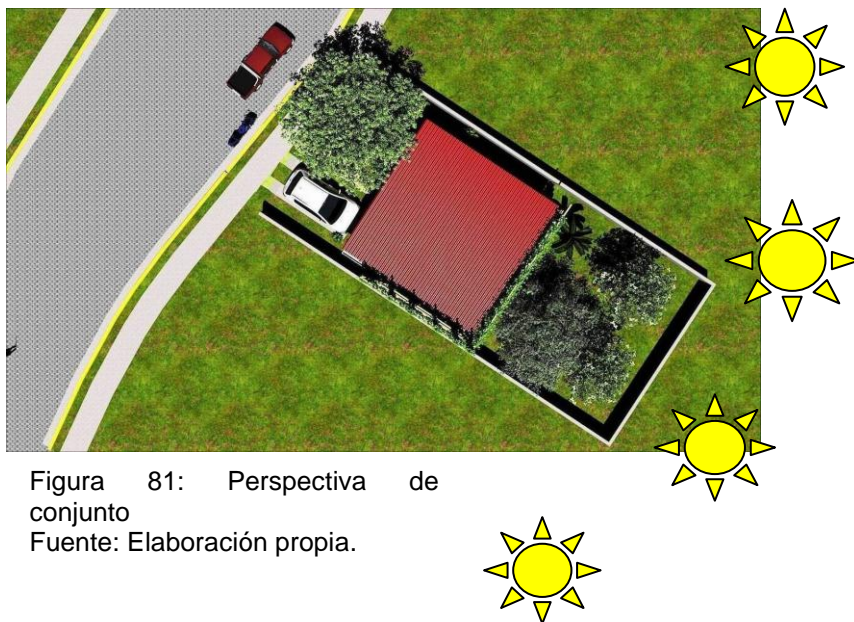


Figura 81: Perspectiva de conjunto
Fuente: Elaboración propia.

- **Vientos**

Estos mantendrán una buena ventilación de la vivienda haciendo que los espacios se mantengan sin humedad.

e) Ventilación :

La ventilación tiene varios usos:

- Renovación de aire: por razones higiénicas
- Incremento de confort térmico en verano
- Climatización
- Infiltración (ventilación no deseada pueden suponer una importante pérdida de calor en invierno por lo que lo reducimos al máximo.
- Ventilación natural: cuando se crean corrientes de aire en la casa, al abrir las ventanas, de tal manera que la colocación de las ventanas se realizo en fachadas opuesta y sin obstáculo (ver imagen # ventanas lamas pivotantes).



Figura 82: Ventilación este, noreste y sureste
Fuente: Elaboración propia

f) Disminución del consumo energético y con él la contaminación ambiental

Dentro de la disminución del consumo energético dentro de la vivienda tenemos el ahorro de energía alternativo por medio de las lámparas ahorrativas, así como también con los materiales alternativos de los cuales están diseñada la vivienda como son: las ventanas y bloques decorados por donde se puede

“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”

aprovechar la iluminación natural, así como también se puede dar una disminución del consumo energético por la disposición de los ambientes.

9.11 Vegetación propuesta:

Tipo de vegetación	Nombre	Características	Aplicación en diseño
Arboles	Palmeras enanas	Tienen una altura de 2 mts, florece en los mese de febrero y marzo	Jardines parque bulevares casa
	Laurel de la india	Árbol de gran follaje, crece hasta más de 2 metros.	Casa Parque Jardines
	Limonaria	Florece en los meses de julio, es un árbol de fácil, manteniendo.	Jardines parque Plazas casas
Arbustos	Agracejo rojo	Crece hasta 2mts, siendo de 0.5 a 1mts.	Jardines parque bulevares Plazas casas
	Enredaderas	Arbusto que se expande con mucha facilidad.	
Cubre suelo	Grama fina	Forma un césped muy atractivo y de fácil mantenimiento.	Indicada para césped de jardín y campos deportivos

Tabla 12: Vegetación
Fuente: Elaboración propia

La vegetación que se propone consiste en ubicar arbustos principalmente en donde la vivienda recibe los vientos del este, además para la protección solar se plantea ubicar arboles de gran

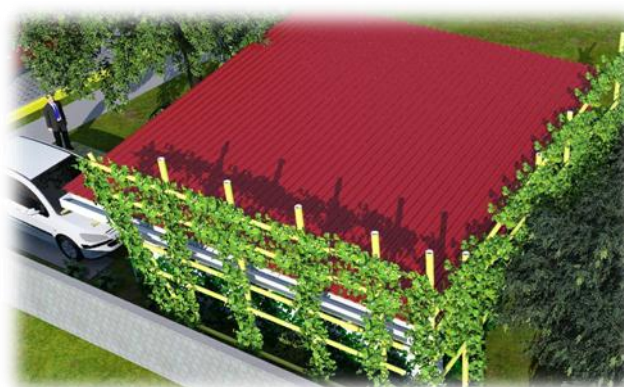


Figura 83: Pespectivas de pérgolas
Fuente Elaboración propia

tamaño para que proyecten sombra sobre la vivienda por las tardes cuando el calor que produce el sol es más fuerte. Para disminuir la ganancia de calor en la vivienda, se propone la utilización de pérgolas con cobertura vegetal que reducirá el contacto directo de los rayos del sol.

9.12 Materiales constructivos:

9.12.1 Mampostería reforzada

Este sistema constructivo ayuda a que las viviendas mantengan las temperaturas dentro de cada ambiente de la casa, siendo fresco en verano y caliente invierno manteniendo el confort dentro de estas.

La mayoría de los sistemas de mampostería están conformados por elementos constructivos pequeños, los cuales aumentan la versatilidad del diseño y permitan lograr una escala adecuada, este sistema es durable y resistente a la intemperie proporcionando protección contra incendios, protege contra los cambios climáticos e impide el paso del sonido.

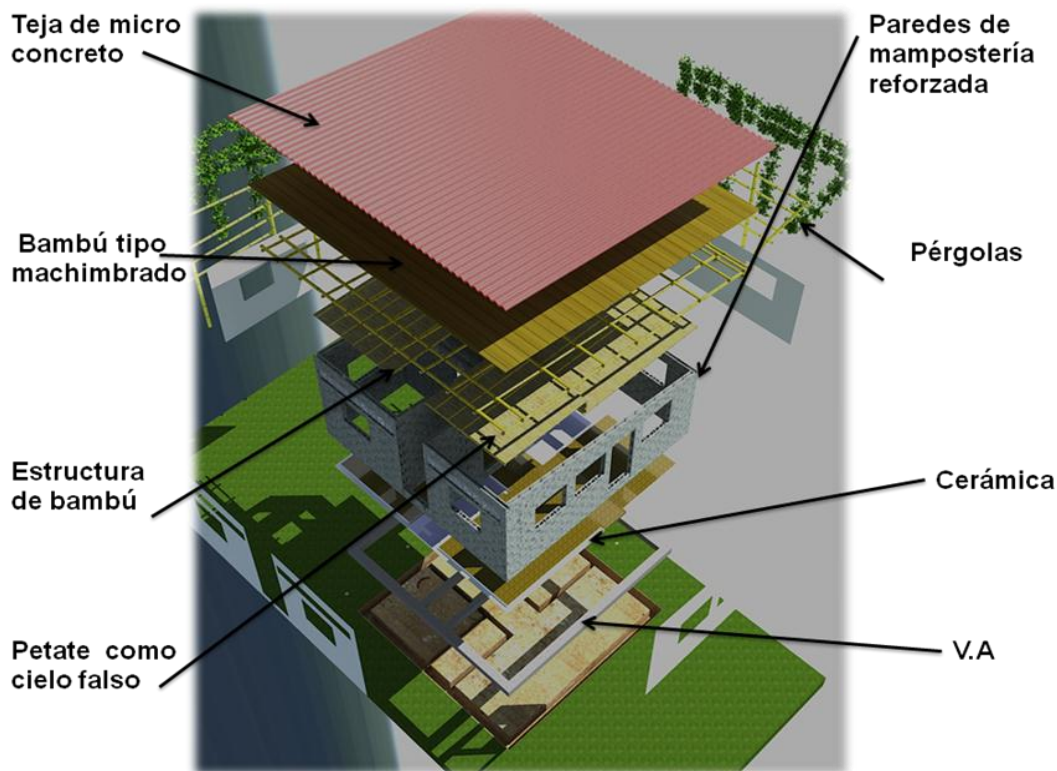


Figura 84: Mampostería reforzada
Fuente: Elaboración propia

9.12.2 Estructura de Bambú

Se emplea el bambú también conocido como gadua debido a que es un material estructuralmente eficiente con una excelente proporción peso resistencia para su uso con estructuras. Se utilizarán para la estructura 9 varas de 8.85 m de largo y 10 varas de 8.9m, ambas de 0.10m de diámetro. Una capa protectora aislante de la cubierta de techo y la estructura de techo que consiste en varillas de bambú con diámetro de 5 cm. Se empleo este



Figura 85: Bambu
Fuente: Elaboración propia

material con el objetivo de reducir el uso de madera ya que esta se explota bastante y es importante reducir esta sobreexplotación que causa daño a la naturaleza, siendo el bambú un excelente depurador de aire y útil para mantener un sistema ecológico sano. Una plantación de bambú produce 35% mas oxígeno y capta mas CO₂ que la misma superficie del bosque, también evita radicalmente la erosión de la tierra. Este material es económico e inagotable se extiende por las zonas tropicales de nuestro país.

También se emplea para protección contra la radiación solar un sistema de pérgolas hechas de bambú que consiste en columnas de 4 a 5m de altura y 12cm de diámetro y vigas de 4.5 a 10m de largo rodeadas de vegetación.

Para la estructura de cielo falso se utilizara también varas de bambú cubiertas con petate, el cual es un material elaborado en distintas zonas de nuestro país y en especial en Masaya.

9.12.3 Piezas de mampostería

. Los bloques de concreto, poseen una resistencia a la compresión no menos kg / cm^2 .

Todas las piezas de mampostería deberán tener una resistencia mínima a la tensión de 9 kg / cm^2 .

9.12.4 Mortero

Los morteros que se empleen en los elementos estructurales de mampostería, deberán cumplir con los requisitos siguientes:

1. Su resistencia la compresión no será menor de 120 kg / cm^2 a los 28 días.
2. El mortero tendrá que proporcionar una fuerte y durable adherencia con las unidades y con el refuerzo.
3. Las juntas de mortero en las paredes proporcionaran como mínimo un refuerzo de tensión de 5.5 kg / cm^2 .

9.12.5 Acero de refuerzo

Para refuerzo de mampostería se utilizara varillas de aceros corrugados. El acero de refuerzo será ATM – A-615 grado 40 se administrara acero liso de 6mm en estribos.

El acero de refuerzo usado en mampostería cumplirá con lo estipulado en sección 1.2 de ACI – 530 – 02.

El traslape, uniones y anclaje de refuerzo en la mampostería, será de acuerdo a lo especificado en las normas de concreto reforzado.

9.12.6 Teja de micro concreto

La vivienda cuenta con una cubierta de teja de micro concreto en donde estos constituyen una alternativa económica y ecológica a todas las demás cubiertas. Las cualidades térmicas, hidráulicas, acústicas de duración y resistencia mecánica a los impactos. Este es un material bioclimático ya que se conserva la temperatura de cada uno de los ambientes haciendo de estos espacios confortables.



Figura 86: Fachada principal
Fuente: Elaboración propia

9.12.7 Bloques decorados

Los bloques decorados se encuentran en toda la vivienda, ayudan a que la vivienda sea bioclimática ya que cumple con la función de iluminar y ventilar cada uno de los ambientes de la vivienda así como también hacer que las fachadas de la misma cuenten con dinamismo y sean estéticas a la vista.



Figura 87: Perspectiva interna
Fuente: Elaboración propia

9.12.8 Ventanas lamas pivotantes

Las ventanas lamas pivotantes con que cuenta la propuesta hacen que la vivienda tenga ambiente fresco en verano y cálido en invierno, es una alternativa de materiales bioclimáticos ya que este mantiene una optima resistencia térmica, acústica, etc.



Figura 88: Perspectiva externa
Fuente: Elaboración propia

9.12.9 Puertas de madera

Estas puertas son bioclimáticas, brindan ventilación e iluminación dentro de los ambientes generando espacios agradables además de ser puertas estéticas.

Son concebidas para disfrutar de espacios abiertos, privados la durabilidad y resistencia a la intemperie, a la vez que su funcionalidad y estética hacen de estas puertas el cerramiento perfecto para los ambientes.



Figura 89: Iluminación
Fuente: Elaboración propia



Figura 90: Ventanas lama pivotantes
Fuente: Elaboración propia

X. Factibilidad

10.1 Costos económicos

No	Descripciones	UM	Cantidad	CU(C\$)	CT(C\$)
0.1	Preliminares	mts ²	56.25	23.33	1312.31
	Limpieza inicial	mts ²	56.25	12.80	720
	Trazo y nivelación	mts ²	56.25	10.53	591.31
0.2	Movimiento de tierra	mts ³	10.68	79.60	850.13
	Exporta en banco	mts ³	10.68	40	800
	Relleno y compactación	mts ³	20	9.60	192
	Botar tierra sobrante	mts ³	10.68	30	320
0.3	Fundaciones	mts ²	10.68	19.62	212
	Acero de refuerzo	lbs	1120	22	2464
	Formaletas	m ²	26	13	338
	concreto	m ³	1.21	5.30	6413
	Bloque de mampostería	Ud	600	10	6000
0.4	Estructura de bambú	Ud	60	4.2	247.20
	Machimbrado de Bambú	Ud	128	4	512
	Petate	Ud	6	120	720
	Pérgolas de bambú	Ud	24	4.2	100.80
0.5	Teja de micro concreto	mm ²	18	165	2987.64
0.6	Piso	mts ²	48	140	6720
	Conformación y compactación	mts ²	48	4.50	216

**“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En
Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”**

	Cascote	mts²	48	10	480
	Cerámica	mts²	48	125.5	6024
0.7	Puertas de madera	Ud	6	1000	6000
0.8	Ventanas lamas pivotantes	Ud	10	150	1500
0.9	Canalizado	ml	120.00	10	1200
	Alambrado	ml	120.00	60	1200
	Bombillo	Ud	3.00	40	120
	Lámparas	Ud	9.00	200	1800
	Toma corrientes	Ud	8.00	100	800
	Panel	Ud	1.00	1200	1200
0.10	Pintura	mts²	200	25	5000
0.11	Limpieza final y	Global	Global	800	800
	entrega	Global	Global	800	800
	Limpieza final				
0.12	Servicio sanitario	Ud	1	1300	1300
	Lote		-----	-----	-----
	Total				59940.39

Tabla 13: Costos económicos
Fuente: Elaboración propia

Estos costo fuero es el resultado de los materiales que se utilizaron en la propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social bioclimático.

10.2 Evaluación medio ambiental

Para el análisis medio ambiental se eligió con herramienta para la evaluación del sitio el histograma de la FISE, por que se enfocan en variables medioambientales congruentes con los problemas que ocurren en el sitio del pacifico de Nicaragua .además de el instrumentos ha sido avalado internacionalmente y asido usado en proyectos existentes.

El instrumento permite tener rangos de vulnerabilidad, lo que facilita la valoración el sitio en donde se emplazara la propuesta.

Procedimiento para elaboración del histograma:

Para llenar el histograma se procede a marcar la celda correspondiente a cada variable que cumple con las características del sitio donde se emplazara el proyecto, en la columna que corresponde a la escala (**E**) que va desde **1** hasta **3**.

En donde **1** representa las condiciones más riesgosa o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa; **2** representa situaciones intermedias y **3** representa situaciones libres de toso riesgo y compatibles ambientalmente.

La columna **P** corresponde al peso o importancia del problema, en donde las situaciones más riesgosas tienen el máximo peso es decir **3** y las menos riesgosas tienen el peso es decir **1**.

Columna **F** se refiere a la frecuencia, ósea la cantidad de veces que en el histograma se obtiene la misma evaluación.

En la columna **E x P x F**, se multiplican los tres valores, ósea la escala o evaluación por el peso por la frecuencia. En la columna **P x F** se multiplican los valores del peso por la frecuencia.

Posteriormente se suman los valores totales de la columna **E x P x F** y los valores de la columna **P x F**.

Finalmente se divide la suma total de la columna **E x P x F**, entre la suma total de la columna **P x F** y se obtiene el valor final.

**“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En
Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”**

**HISTOGRAMA DE EVALUACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO
DEL PROYECTO**

Nombre del proyecto: "Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En El Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya"

Variables para uso del Formulator								Variables para uso del evaluador						
	N.A	E	P	E	P	E	P	N.A	E	P	E	P	E	P
	0	1	3	2	2	3	1	0	1	3	2	2	3	1
Orientación						x								
Régimen de vientos						x								
Precipitación						x								
Ruidos				x										
Calidad de Aire						x								
Sismicidad		X												
Erosión				x										
Uso de suelo				x										
Deslizamientos						x								
Vulcanismo						x								
Rango de pendientes						x								
Calidad de suelos						x								
Suelo agrícola						x								
Hidrología superficial						x								
Hidrogeología						x								
Mar y lagos						x								
Área protegidas o alta sensibilidad														
Calado y fondo	x													
Especies nativas						x								
Sedimentación				x										
Radio de cobertura	x													
Accesibilidad						x								
consideraciones urbanísticas						x								
Acceso a servicios				x										
Desechos sólidos						x								

“Propuesta De Anteproyecto De Viviendas De Interés Social Bioclimático En Barrio Donald Flores Del Municipio De Masaya”

Línea de alta tensión					x								
Peligro de incendios				x									
Incompatibilidad de infraestructura					x								
Fuentes de contaminación				x									
Conflictos territoriales					x								
Marco legal	x												
Seguridad ciudadana				x									
Participación ciudadana				x									
Plan de inversión municipal y sostenible					x								
Frecuencia (F)	Suma	1		9	20		Suma						
Escala x peso x frecuencia (E x P x F)	99	3		36	60								
Peso x frecuencia (P x F)	41	3		18	20								
Valor Total (E x P x F / P x F)	2.4												
Rangos	1-1.5	1.6-2.0		2.1-2.5	➤ 2								
					5								
Doy fe en calidad de formulador del proyecto que la evaluación anterior coincide con la situación actual del sitio. Nombre: Apellido : Firma : Fecha :					Doy fe en calidad de evaluador del proyecto que la evaluación anterior coincide con la situación actual del sitio. Nombre: Apellido : Firma : Fecha :								

A partir del valor obtenido 2.4 se considera el sitio es poco vulnerable y seguro, es válido mencionar que el mayor riesgo medioambiental es el sísmico.

Tabla14: Histograma de la FISE
Fuente: Elaboración propia

XI. Conclusión

En base a las definiciones y problemáticas que se presentan en la tenencia y acceso a la vivienda, las dificultades económico de la población que no dispones de recursos suficientes y que tampoco tienen un empleos acordes con su capacidad para enfrentar un crédito y/o ahorro para estas inversión, las limitantes sociales, jurídicas y técnicas , que pasan por la falta de acceso a la tierra y su legalidad, la carencia de servicios básicos, la baja calidad constructiva de la vivienda, que presiona su alta precariedad y aumentan los déficit es que se ha realizado una propuesta de vivienda social bioclimático.

Se diseño una vivienda con los ambientes básicos requeridos para la correcta y agradable realización de las actividades de sus habitantes, este es un diseño en base a medidas mínimas propuestas por los reglamentos de nuestro país, según las normas mínimas de dimensionamiento, que se encuentran contenidas en la cartilla de la construcción.

Cabe destacar que no solo se tomó en cuenta el diseño arquitectónico de los ambientes sino también la utilización de materiales que son amigables con el medio, los cuales vienen a disminuir el impacto directo en este.

XII. Recomendación

- Habitar e informar acerca de los programas de mejoramiento habitacional, ya que la población no tiene un amplio conocimiento sobre estos programas.
- Fortalecer supervisar y mejorar leyes y políticas que refieran a la mejora, construcción y financiamiento de las viviendas.
- Utilizar sistemas constructivos que sean económicas, amigables con el medio ambiente, pero que sean resistentes y de larga vida útil, dando de esta forma acceso a una vivienda más confortables, funcional.
- Crear y fortalecer las planificaciones territoriales, ya que en algunos departamentos sedan estas deficiencias, y estos contribuye a que el déficit habitacional incremente.

XIII. Glosario

Arquitectura: Arte de proyectar y construir.

Medio ambiente: Se le llama a todo lo que nos rodea.

Vivienda: Es todo edificio o parte de él, construido o convertido para el alojamiento permanente o temporal de personas, así como cualquier clase de albergue, fijo o móvil, ocupado como lugar de residencia habitual, sin importar cual sea su estructura o los materiales empleados en su construcción.

Vivienda de interés social: Recurso básico en la vida de una persona.

Vivienda bioclimática: Configuración arquitectónica que es capaz de satisfacer las necesidades climatológicas de sus habitantes.

Calidad de vida: Utilizado para evaluar el bienestar social general de los individuos y la sociedad.

Desarrollo sostenibles: Aquel que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras.

Potenciales: Riquezas de determinado lugar.

XIV. Bibliografía

Bibliografía consultada.

Burgos, Juan Antonio, Espinoza de lacayo, Cony. Programa piloto de vivienda de familias de bajos ingresos, Monografía (para optar al título de arquitecto). Universidad Centroamericana. 1978.

Cajina Guido, Karen Guadalupe, Propuesta de urbanización de interés social bioclimática en la zona 8, Ciudad Sandino. Monografía (para optar al título de arquitecto). Universidad Centroamericana. 2008.

Navas, Priscila .Diciembre del 2011.Propuesta de anteproyecto de vivienda de interés social en el municipio de Masaya .pag.16
Monografía para optar al título de Arquitecto. Managua UCA, Facultad de Arquitectura.

Instituciones consultas

Plan Regulador de Masaya (2004 – 2024).Reglamento de uso de suelo de la ciudad de Masaya.

Situación actual de la vivienda en Nicaragua. Enero 2008.pag 15.Habitad para humanidad.

INIDE.(2011).EMNV2009.Managua: La prensa

INIDE, Censo poblacional y vivienda 2005.

Ministerio de transporte e infraestructura, Normas técnicas obligatorias Nicaragüense NTON11013 – 04, Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollo habitacionales, Managua Nicaragua .2005.

Ministerio de transporte e infraestructura, nueva cartilla de la construcción, Managua, Nicaragua ,2011.

Páginas consultadas en internet

Arquitectura y ecosistema ,29 de mayo de 2011 de
<http://www.arghys.com/artulos/ecosistema – arquitectura.html>.

Construcción Verde, Recuperado en 15 de septiembre del 2012 de
http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_Verde/criterios.asp#Forma

Ecodomus Arquitectos (2011): Edificios sostenibles. Recuperado el 15 de agosto del 2012 de
<http://ecodomusarquitectos.wordpress.com/category/edificiossostenibles>.

Leyes Aprobadas (1980 – 2011). Legislación vigente. Recuperado el 15 de agosto del 2012 de <http://www.asamblea.gob.ni/>.

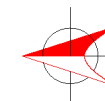
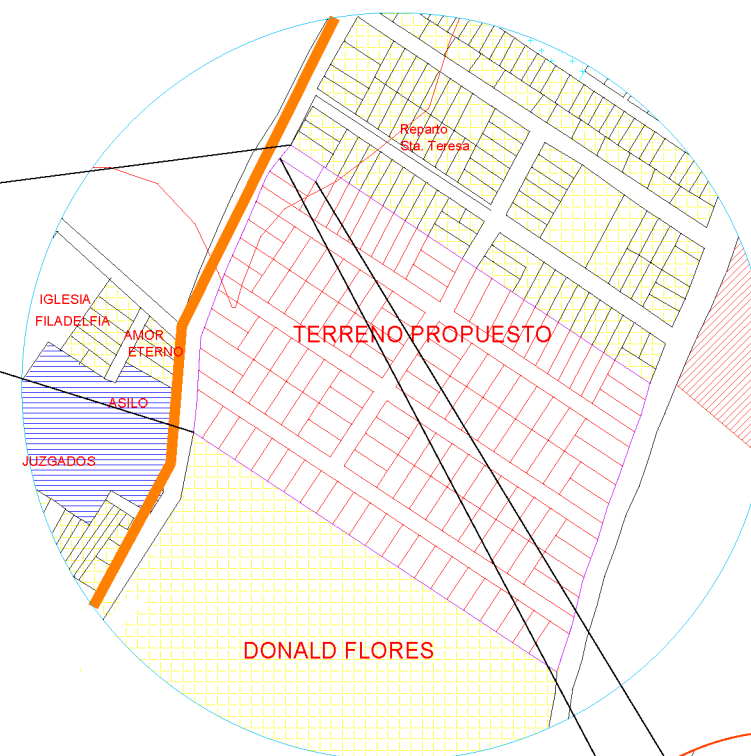
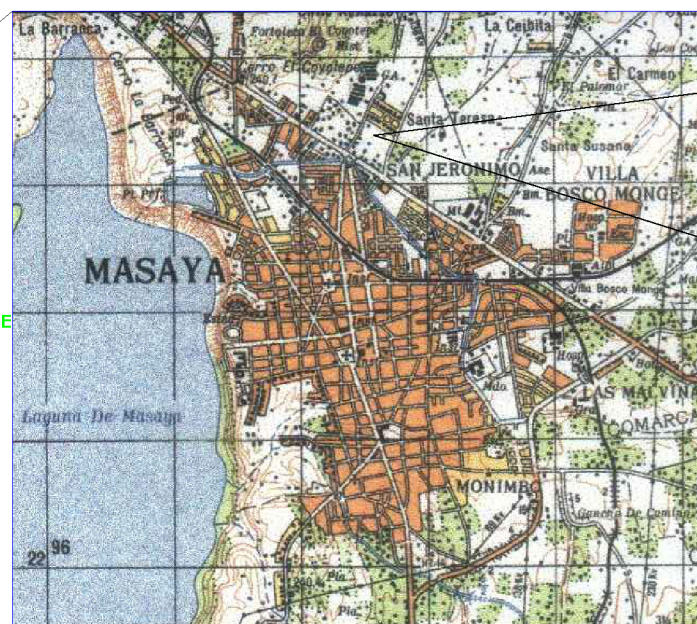
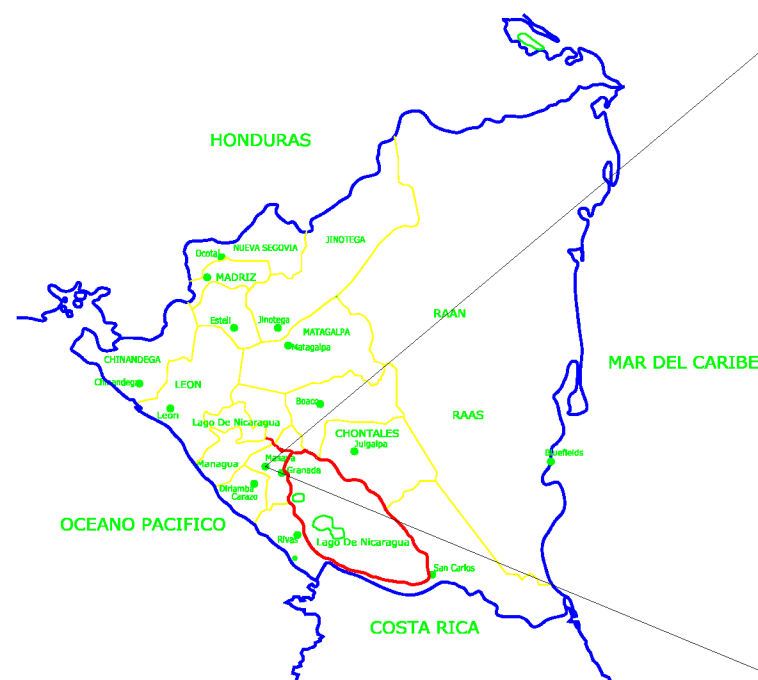
El Nuevo Diario.Deficit de la vivienda en Nicaragua
<http://www.elnuevodiario.org/economía>.

Gutiérrez Alvarado, 1998, Temperaturas dentro de la vivienda (en línea).Disponible en <http://www.arquitectura.com>, consultado el 14 de agosto. 2012.

XV. Anexo

15.1 Análisis de FODA

Fortaleza	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
El terreno está situado en un lugar estratégico de fácil accesibilidad	Mayor facilidad de intercambio económico y social	Zona poco habitada	Derrumbes
Accidentes topográficos nulos	La forma del terreno nos permite mayor utilidad del mismo	Derrumbes	Vulnerabilidad sísmica.
Cuenta con servicios básicos	Mejor comodidad para realizar diversas actividades	Contaminación visual	Afectación a la imagen urbana.
Posee cercanía con las vías principales	Buen estado de las calles	Contaminación acústica y visual.	Congestionamiento vehicular
Accesibilidad a equipamientos y servicios	Mayor seguridad Y funcionalidad para realizar una diversidad de actividades.	Cercanía con la zona franca san Gabriel	Contaminación acústica.



NICARAGUA

MASAYA

SITIO
PROPUESTO

INFORMACION GENERAL

**Dirección del
proyecto : Masaya**

**Uso del
proyecto: Habitacional**

TIPO DE CONSTRUCCION

**Paredes :
Mamposteria
Reforzada**

**Techo: Teja de
Microconcreto y
Bambu.**

NUMERO DE LAMINAS

**Lamina De Datos
Generales**

Plano de Conjunto

**Planta
Arquitectonica**

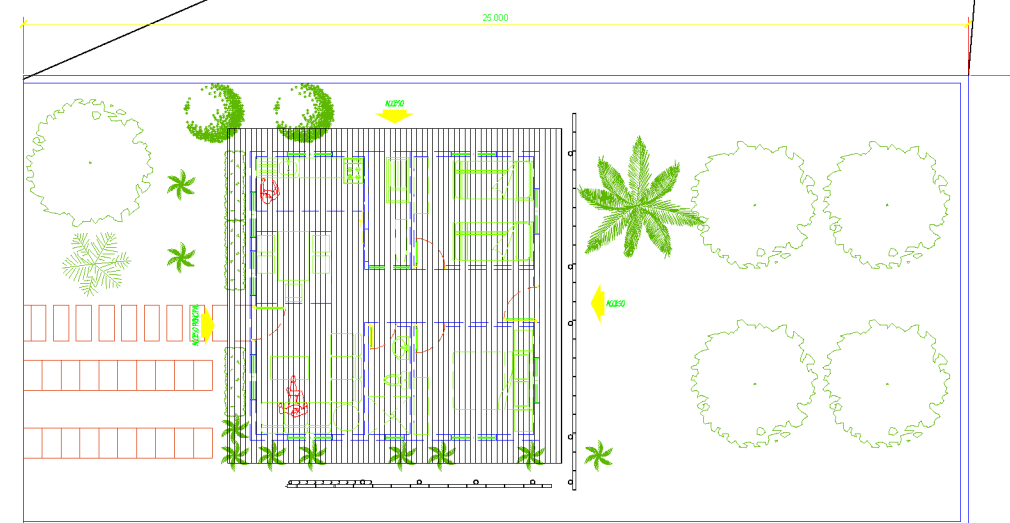
**Planta de
Fundaciones**

Planta de Techo

**Elevaciones
Arquitectonicas**

**Secciones
Arquitectonicas**

Lamina De Detalle



PROPUESTA

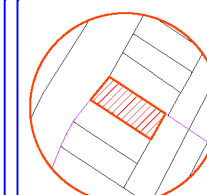
UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:

ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFLRUDDY
JARQUÍN

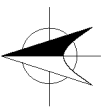
PLANO:
LÁMINA DE
PRESENTACIÓN

SIMBOLOGÍA:

LAMINA

A-3

(1/12)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

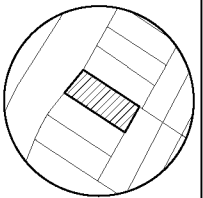
UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO

R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:

ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:

ARQ. INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY
JARQUÍN

PLANO:

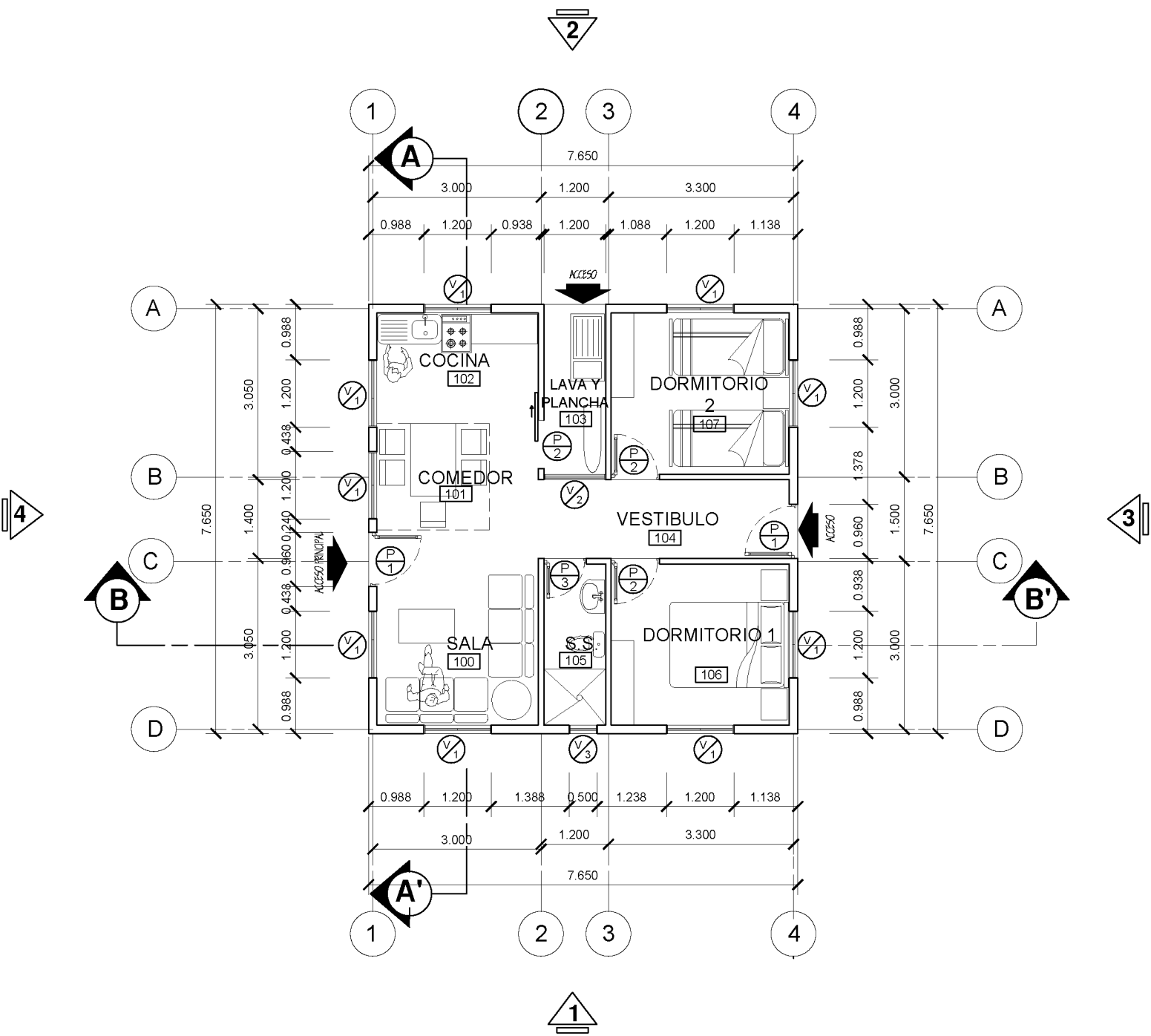
PLANTA ARQUITECTÓNICA

SIMBOLOGÍA:

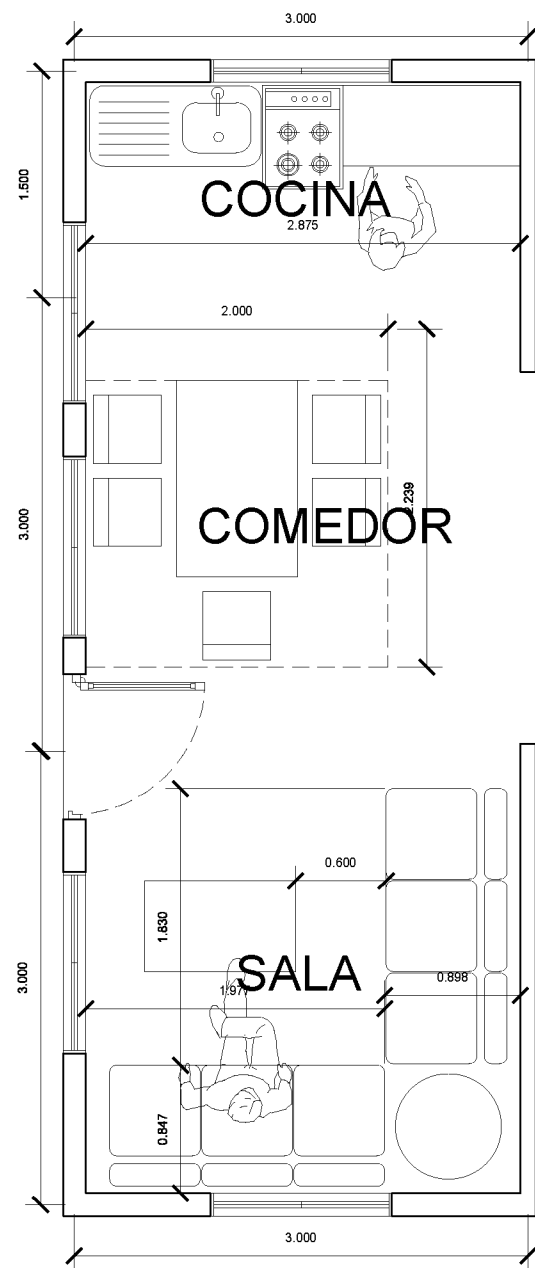
LAMINA

A-3

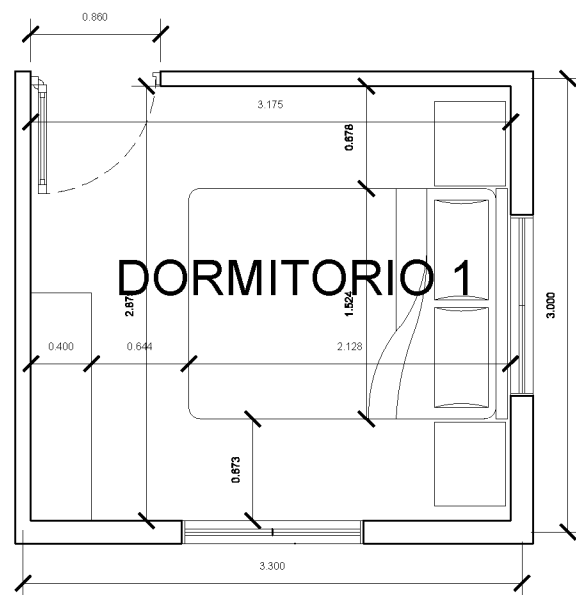
(2/12)



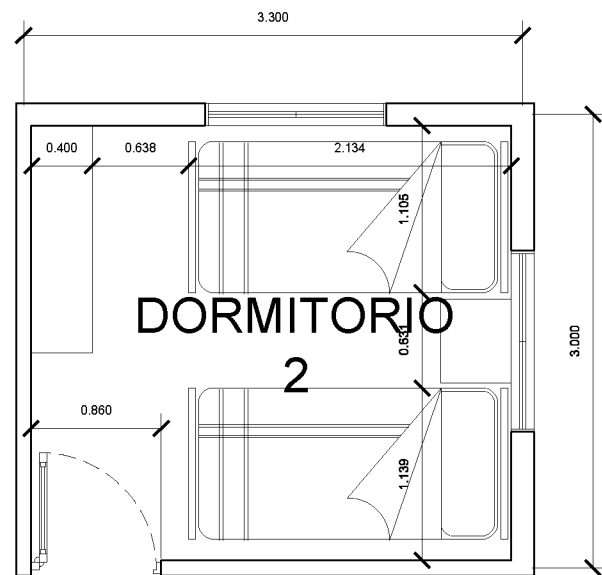
PLANTA ARQUITECTONICA
ESC. 1:100



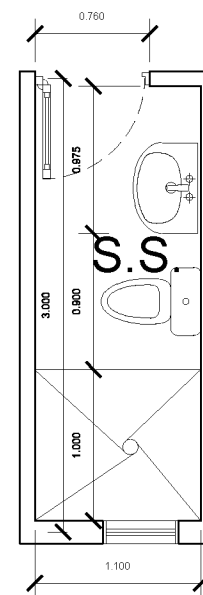
DETALLE "
SALA,
COMEDOR Y
COCINA "



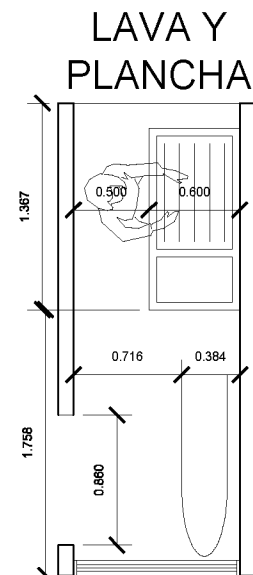
DETALLE
"DORMITORIO 1"



DETALLE
"DORMITORIO 2"



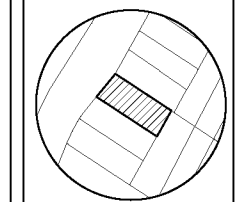
DETALLE "S.S"



DETALLE
"LAVA Y
PLANCHA "



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY
JARQUÍN

PLANO:

SIMBOLOGÍA:

LAMINA

A-3

(3/12)

PAREDES DE MAMP. REF. Y BLOQUES DE 6" *8" *16"

REF. VERTICALES NUMERO # 3

RELLENO DE CONCRETO FLUIDO

VA-1

DETALLE

ESC. 1:50

A
Es-1

PAREDES DE MAMP. REF. Y BLOQUES DE 6" *8" *16"

REF. HORIZONTAL NUMERO # 3

DETALLE

ESC. 1:50

B
Es-1

PAREDES DE MAMP. REF. Y BLOQUES DE 6" *8" *16"

RELLENO DE CONCRETO FLUIDO

VA-1

REF. VERTICALES NUMERO # 3

DETALLE

ESC. 1:50

C
Es-1

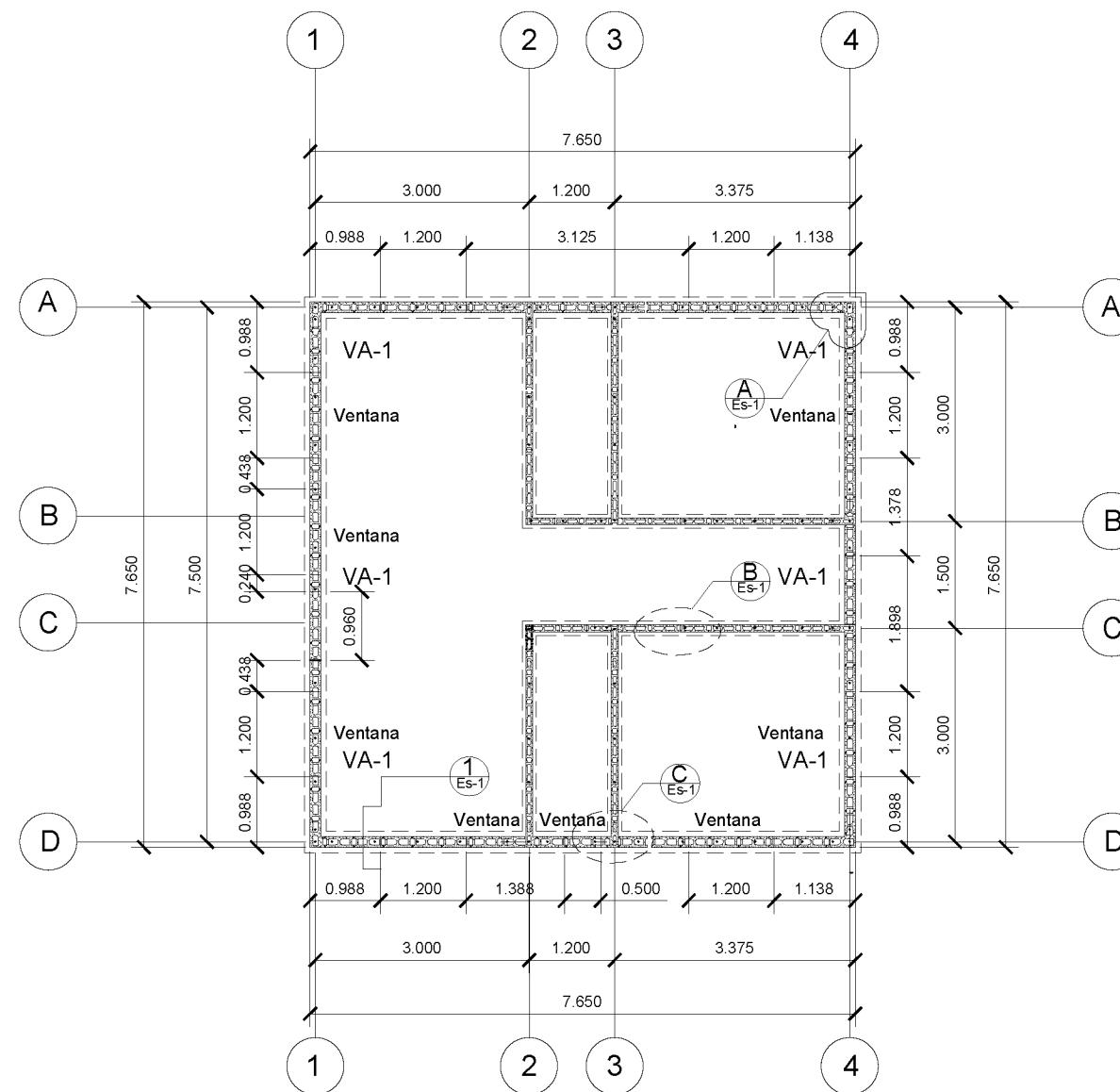
PAREDES DE MAMP. REF. Y BLOQUES DE 6" *8" *16"

BASTONES COMO REF. VERTICAL DE # 3 @ 0.60

SECCION

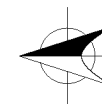
ESC. 1:50

1
Es-1



PLANTA DE FUNDACIONES

ESC. 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

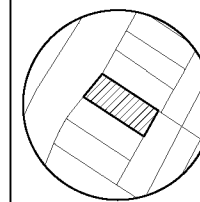
UNAN -MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO

R.U.R.D



"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL BIOCLIMÁTICO EN EL BARRIO DONALD FLORES DEL MUNICIPIO DE MASAYA"



SITIO

TUTORA:

ARQ. KARLA VANESSA REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:

ARQ. INFLENNEYDA ZAMURIA

ARQ. INF. RUDDY JARQUÍN

PLANO:

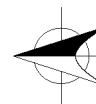
PLANTA DE FUNDACIONES

SIMBOLOGÍA:

LAMINA

A-3

(4/12)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

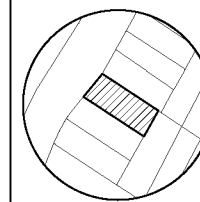
UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO

R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:

ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ, INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ, INFLRUDDY
JARQUÍN

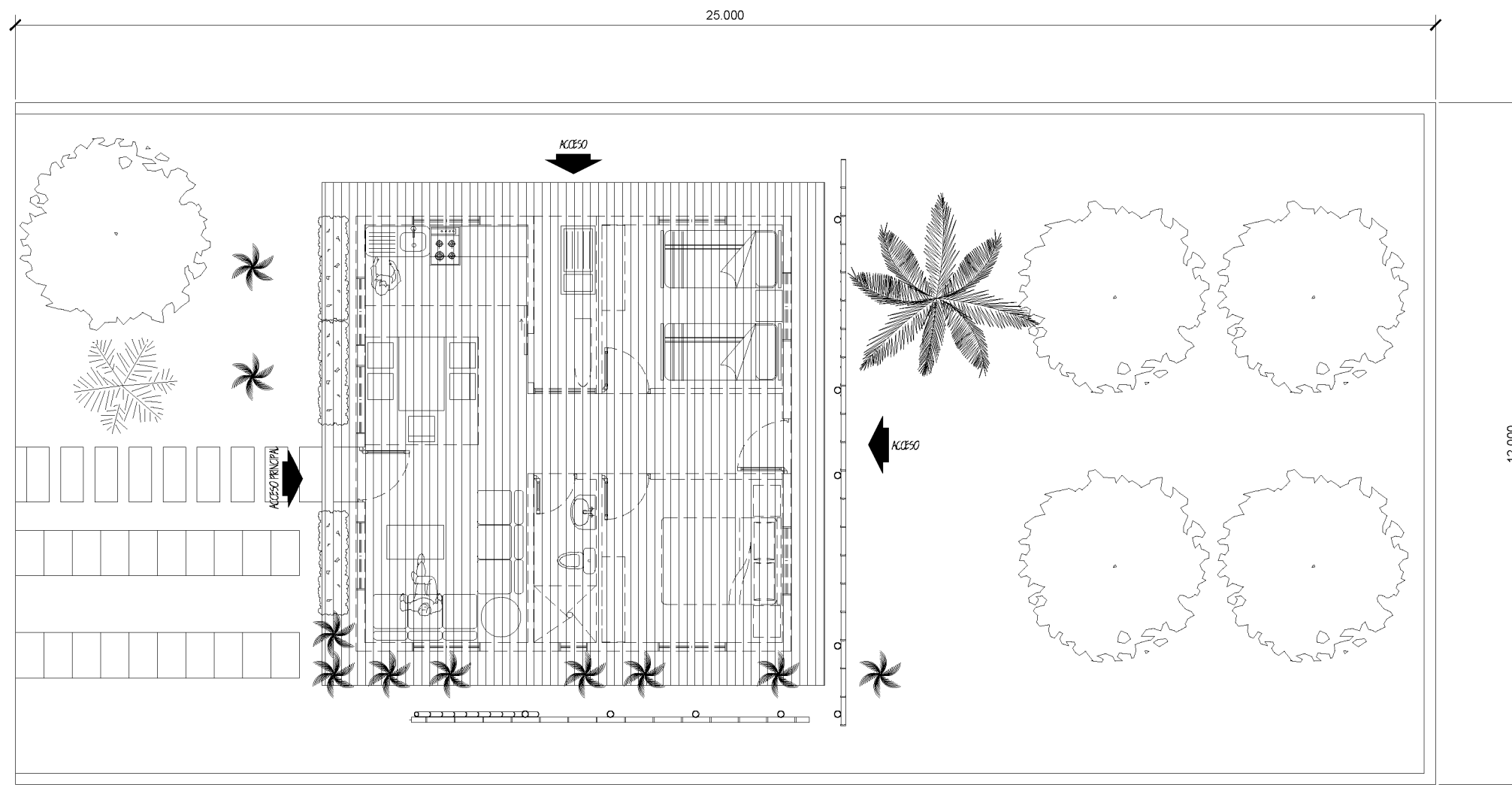
PLANO:
PLANTA DE
CONJUNTO

SIMBOLOGÍA:

LAMINA

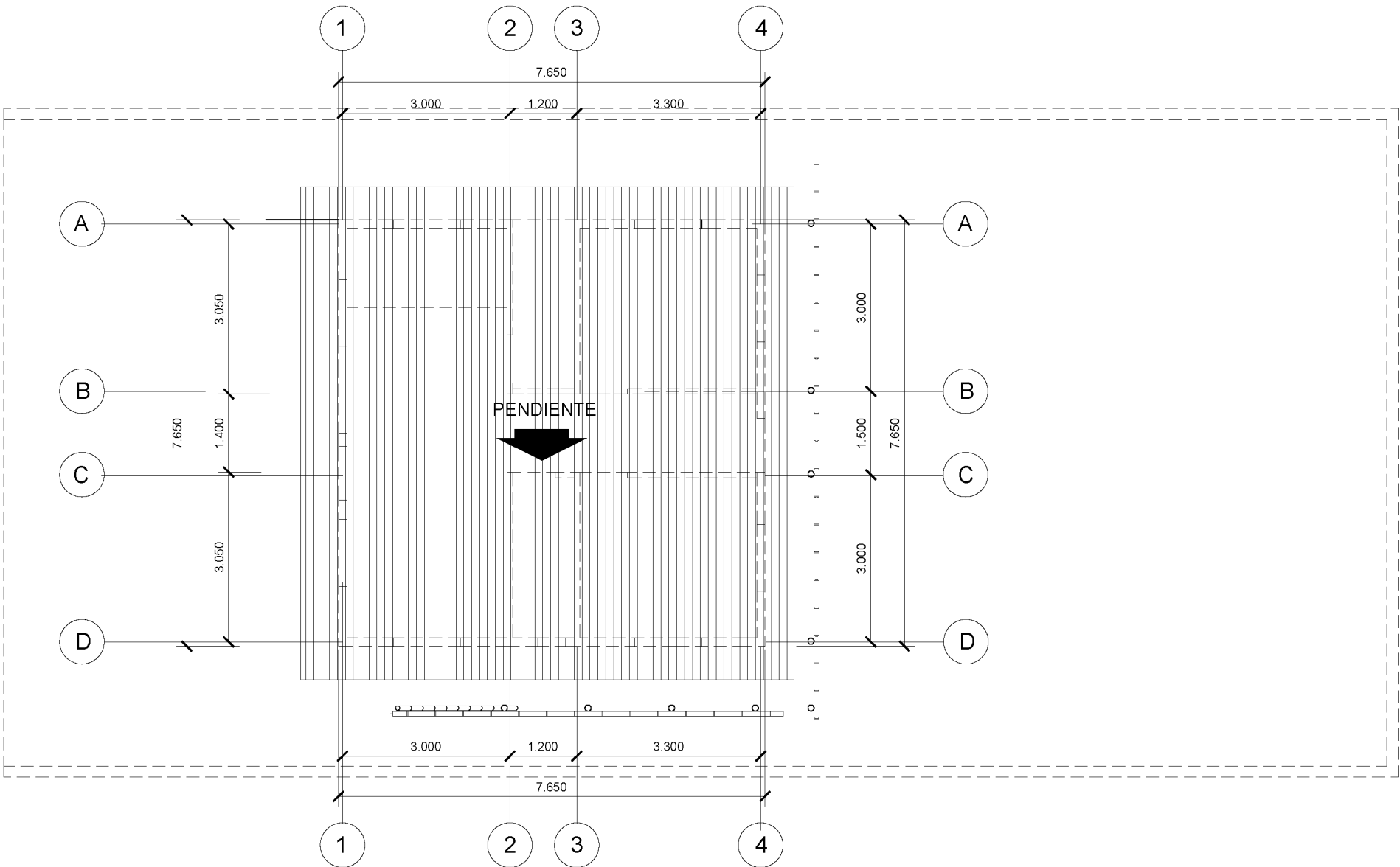
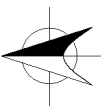
A-3

(5/12)



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO
ESC. 1:100

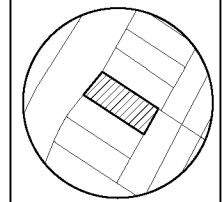
UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

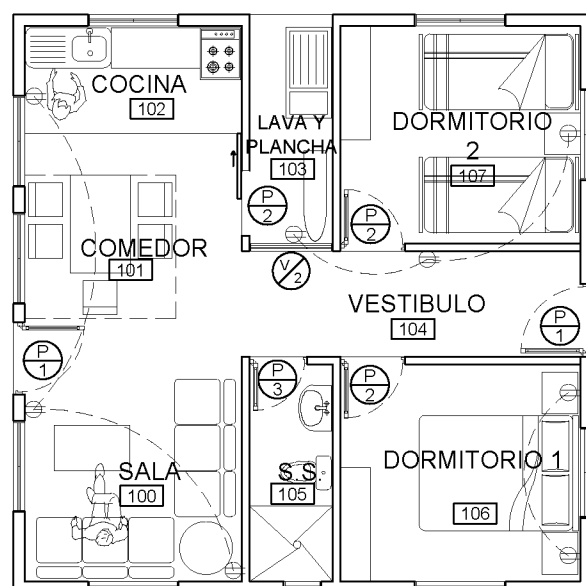
TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY
JARQUÍN

PLANO:
PLANTA DE
TECHO









SIMBOLOGÍA:

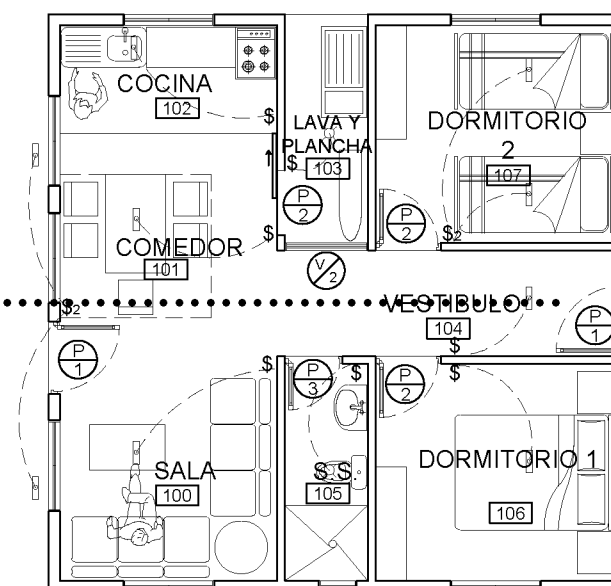
LAMINA
A-3 (6/12)



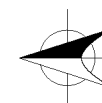
PLANTA DE TOMA CORRIENTES
ESC. 1:100

SIMBOLOGIA

-  Toma corriente polarizado
-  Panel electrico especificado altura general 1.60 s/npt al centro y a determinar en el campo.
-  Luminaria para suspender fluorescente de tubos de 32w, octron, t-8 4100 humedad.
-  fluorescente
-  Apagador sencillo de Palanca
-  Dos apadores sencillos de palanca
-  Linea de alimentacion de toma corrientes
-  Linea de alimentacion de Iluminacion.



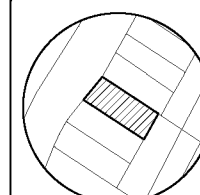
PLANTA DE ILUMINACION
ESC. 1:100



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY
JARQUÍN

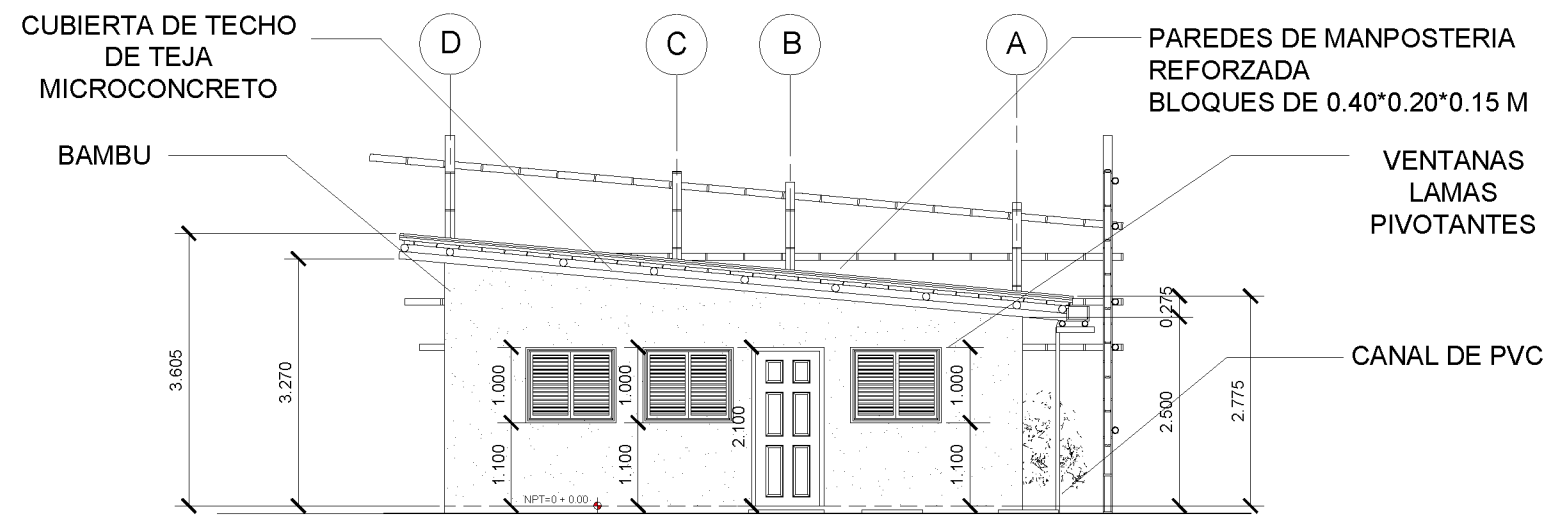
PLANO: PLANO DE
ILUMINACIÓN Y
TOMA CORRIENTES

SIMBOLOGÍA:

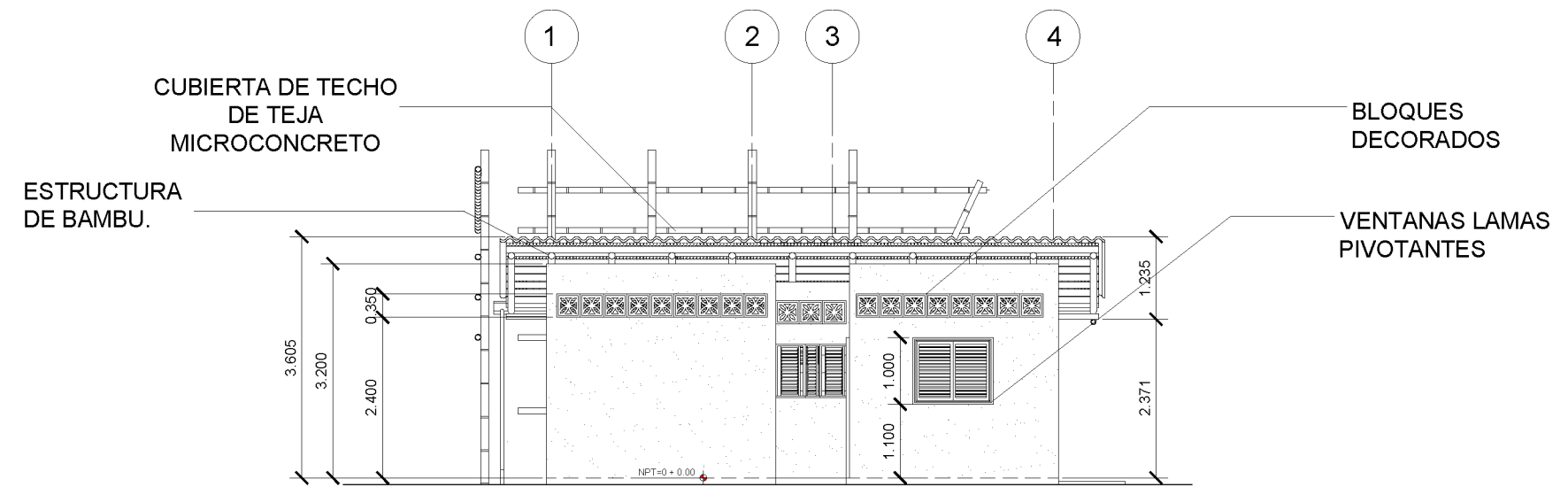
LAMINA

A-3

(7/12)



ELEVACIÓN PRINCIPAL
ESC. 1:100



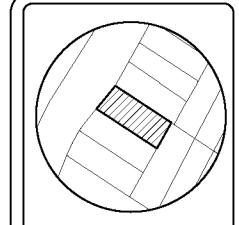
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESC. 1:100



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLIZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY
JARQUÍN

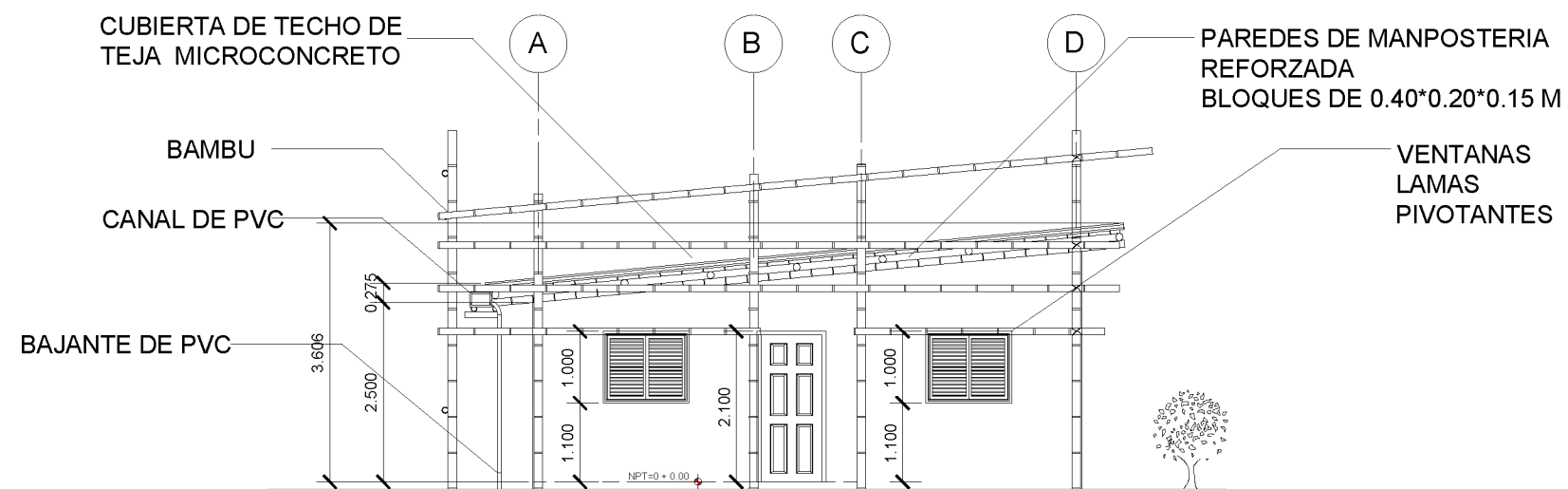
PLANO:
ELEVACIONES

SIMBOLOGÍA:

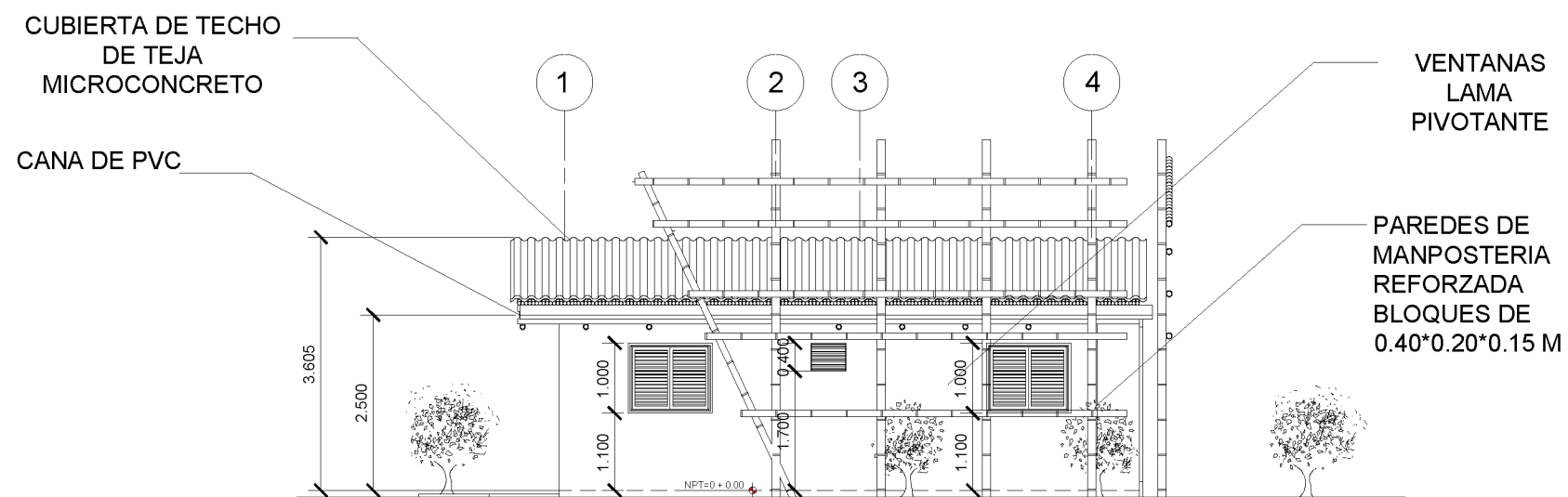
LAMINA

A-3

(8/12)



ELEVACION POSTERIOR
ESC. 1:100



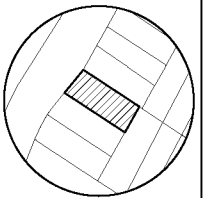
ELEVACION LATERAL DERECHA
ESC. 1:100



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBÉN DARÍO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO
DONALD FLORES DEL
MUNICIPIO DE
MASAYA"



SITIO

TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA
REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFILZENYDA
ZAMURIA
ARQ. INFI. RUDDY
JARQUÍN

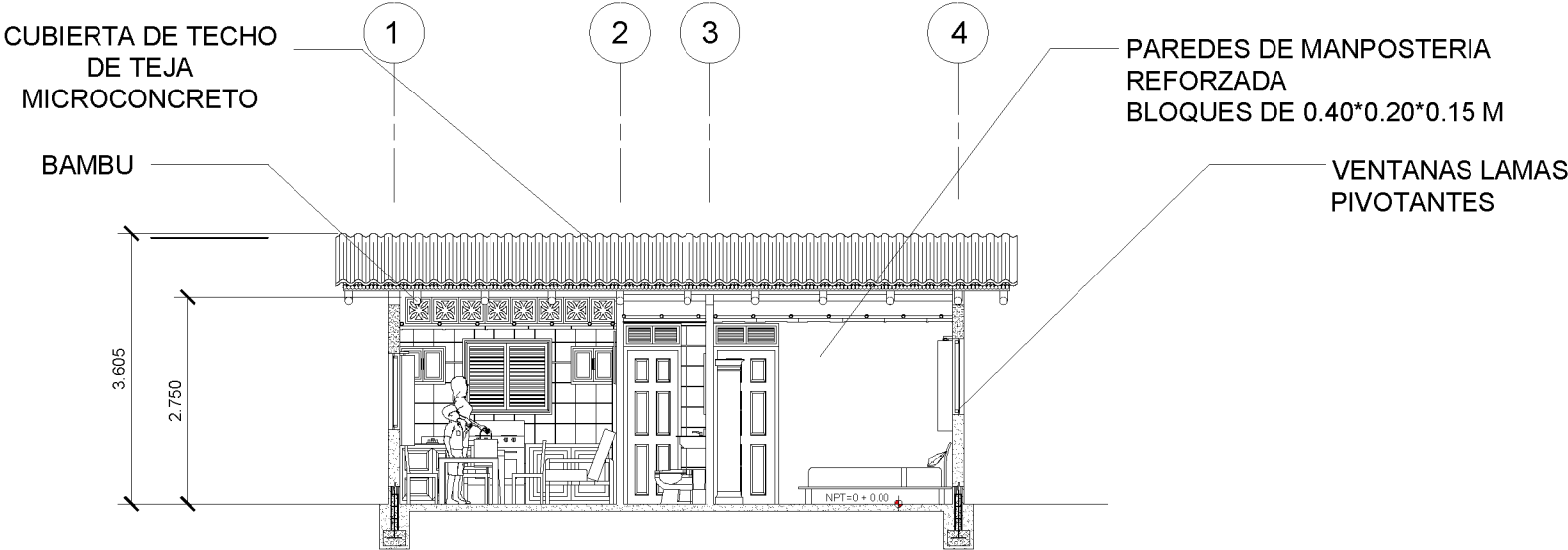
PLANO:
ELEVACIONES

SIMBOLOGÍA:

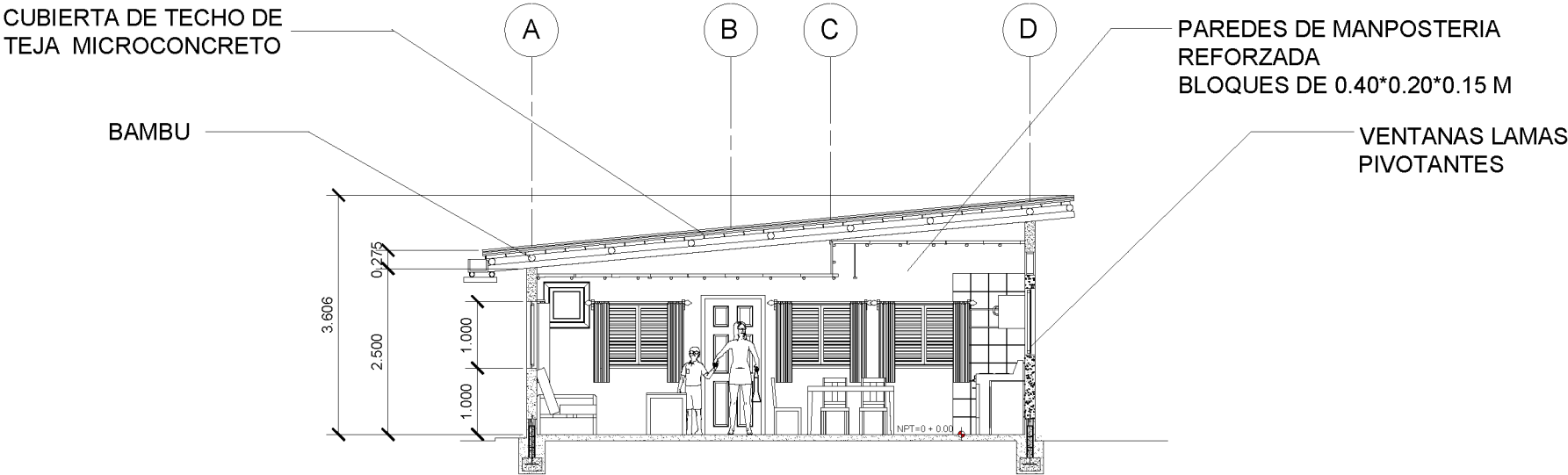
LAMINA

A-3

(9/12)



SECCION LONGITUDINAL
ESC. 1:100



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC. 1:100

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
R.U.R.D.

"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL BIOCLIMÁTICO EN EL BARRIO DONALD FLORES DEL MUNICIPIO DE MASAYA"

SITIO

TUTORA:
ARQ. KARLA VANESSA REYES GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFLIZENEYDA ZAMURIA
ARQ. INFL. RUDDY JARQUÍN

PLANO:
SECCIONES

SIMBOLOGÍA:

LAMINA	
A-3	(10/12)

ESTRUCTURA DE BAMBU PARA LA VIVIENDA BIOCLIMATICA

ESTRUCTURA DE TECHO

The diagram illustrates the vertical assembly of a roof structure. From top to bottom, the components are:

- CUBIERTA DE MICROCONCRETO**: A thin top layer with a thickness of 0.050.
- ESTERILLA DE BAMBU**: A layer of bamboo matting.
- VIGA CORONA**: A structural beam with dimensions 0.15 x 0.15 x 0.40m.
- VIGA CORONA**: Another structural beam with dimensions 0.15 x 0.15 x 0.40m.
- Base Structure**: A trapezoidal foundation or support structure.

A central vertical rod, labeled **TORNILLO DE ALTA VELOCIDAD** (High Speed Bolt), passes through all layers. The vertical dimensions on the left side of the diagram are 0.087, 0.100, 0.100, and 0.150, corresponding to different sections of the assembly.

Se utilizaran en la estructura de techo varas de bambu de 10cm de diametro, varillas de esterilla de bambu de 5cm como aislante entre la cubierta y la estructura de bambu y un cielo falso de estructura de bambu de 5 cm y petat

Se utilizo en la propuesta de pergolas el bambu con varas horizontales de 10cm y verticales de 12cm. Tambien se empleo bambu en la estructura que sostiene el canal para la caida de agua del techo que se sujeta a la estructura de techo

ESTERILLA DE BAMBU
.....

CUBIERTA DE MICROCONCRETO

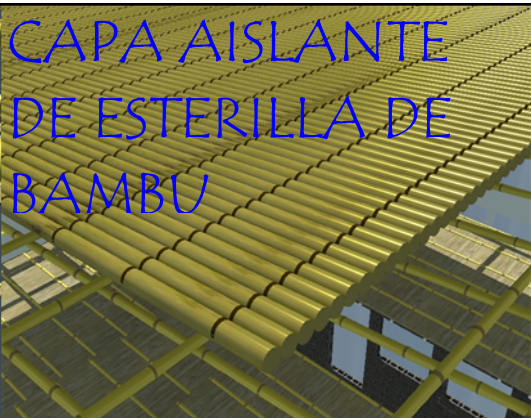
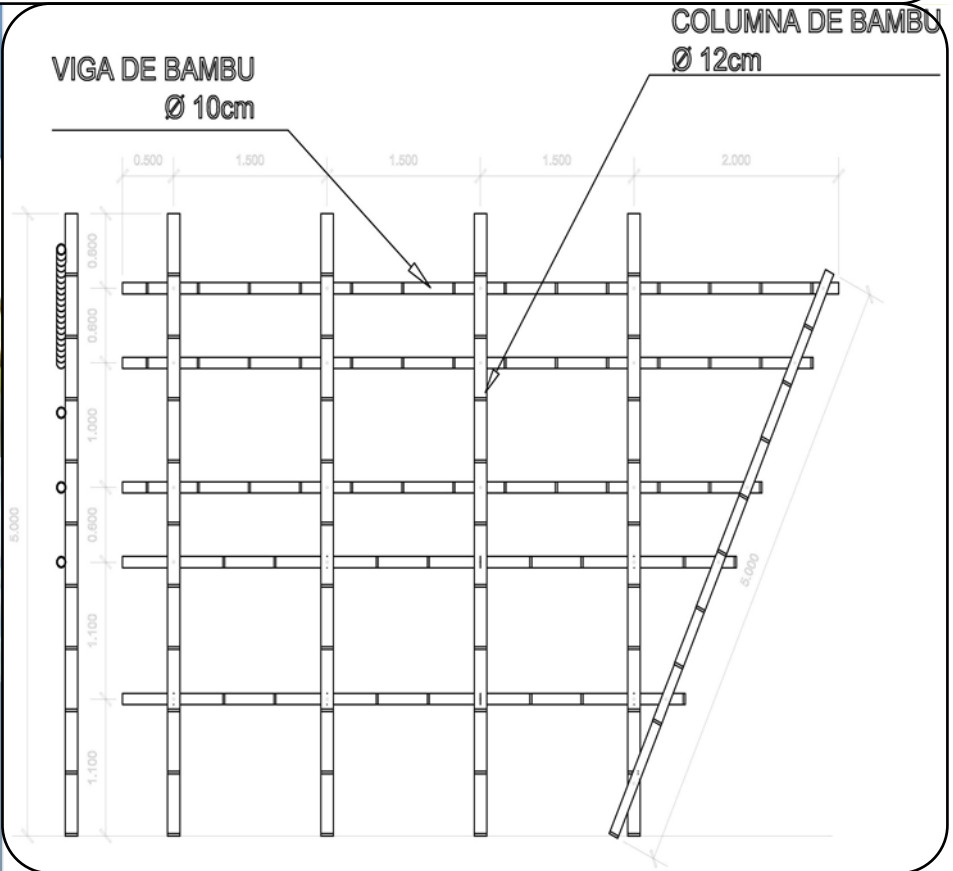
ESTRUCTURA DE TECHO
.....

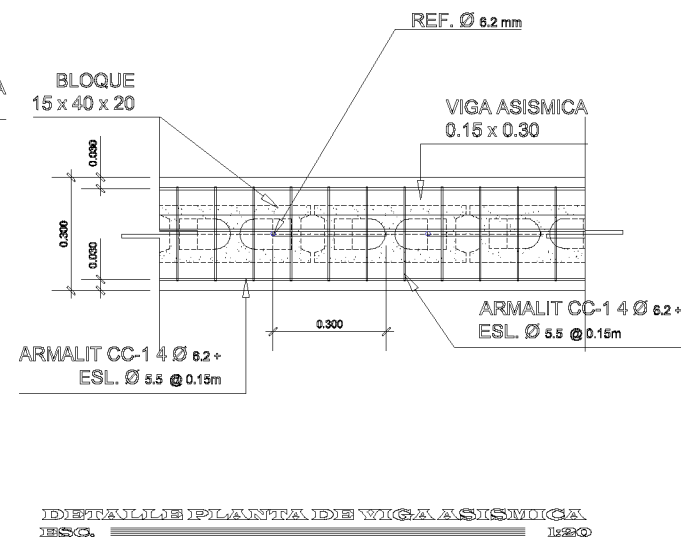
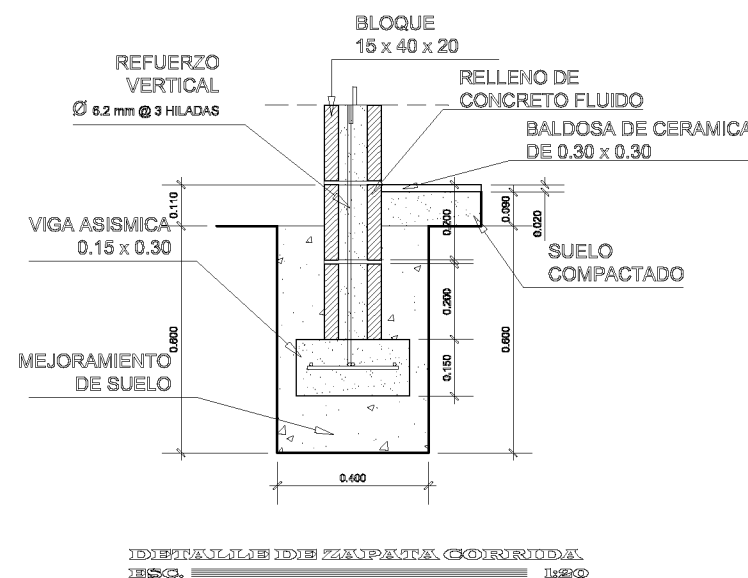
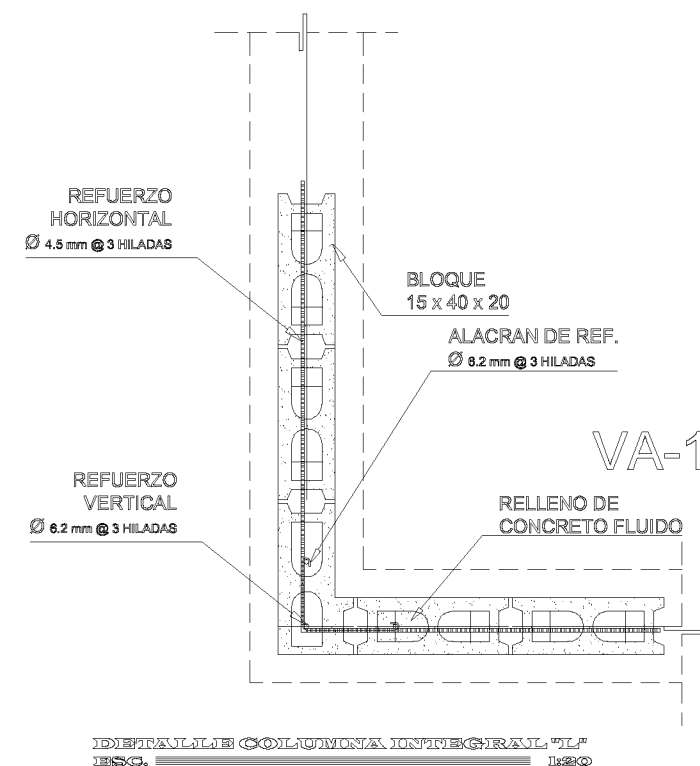
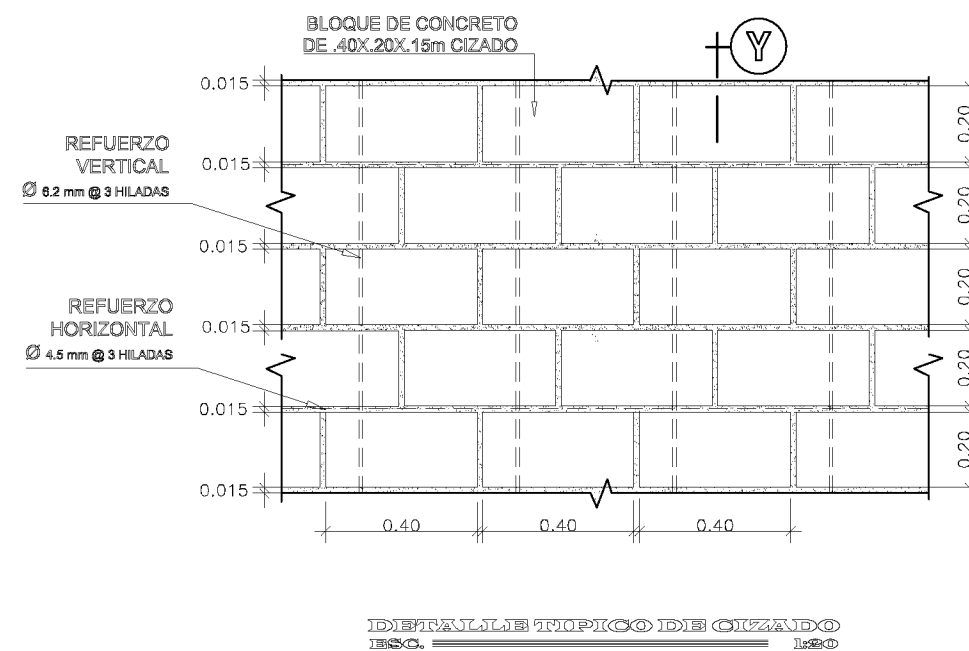
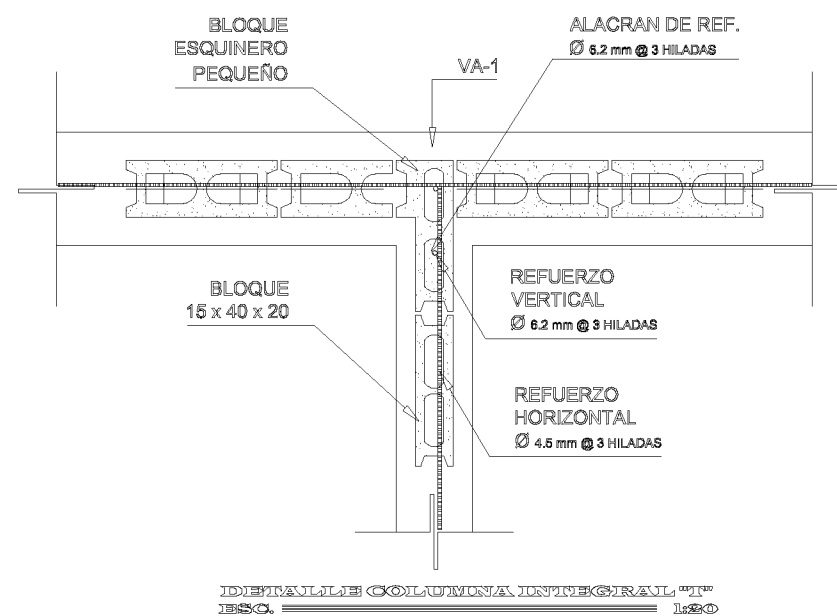
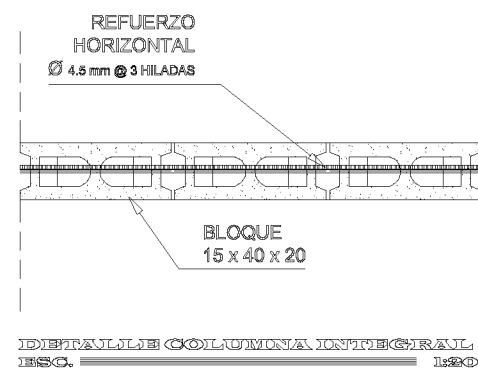
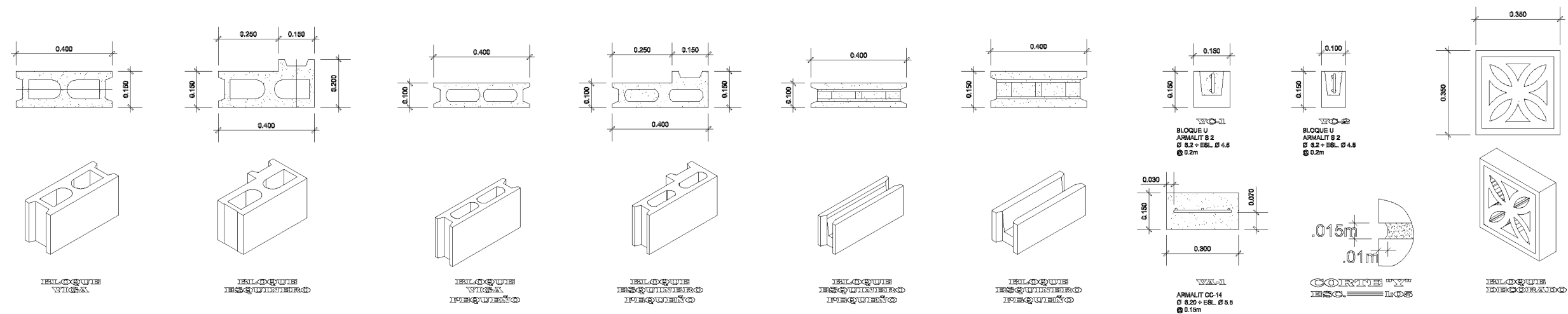
VIGA CORONA
0.15 x 0.15 x 0.40m

REFUERZO VERTICAL
• 6/2 mm @ 3 HILADAS

BLOQUE DE CONCRETO DE .40X.20X.15m CIZADO

Dimensions: 0.048, 0.087, 0.100, 0.100, 0.150, 0.100, 0.138, 0.100, 0.150, 0.620

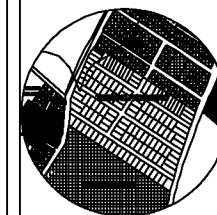




UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
NICARAGUA
UNAN –MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBEN DARIO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO DONALD
FLORES DEL MUNICIPIO
DE MASAYA"



TUTORA:
ARQ. KARLA REYES
GUTIERREZ

ELEABORADO POR:
ARQ. INFI.ZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFI.RUDDY
JARQUÍN

PLANO:
DETALLES
CONSTRUCTIVOS


SIMBOLOGIA:

LAMINA

A-3


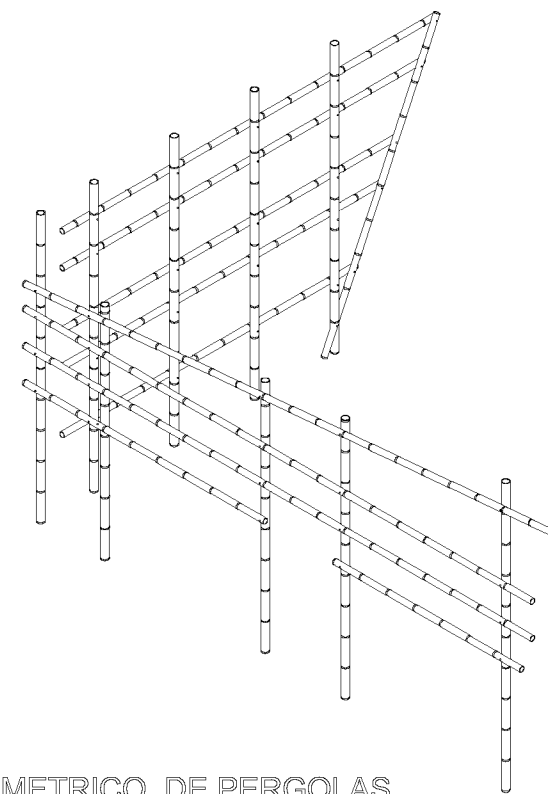
(11/12)





NOTA:
DIMENSIONES DE PUERTAS.

NOTA:
TODAS LAS DIMENSIONES
A,B,C; SON DEL BOQUETE DE
VENTANA CONSIDERANDO
EL REPELLO DE 1.5cm DE
CADA LADO



PLANO:
DETALLES
CONSTRUCTIVOS

SIMBOLOGIA:

LAMINA

A-3	(12/12)	
-----	---------	--

ESTRUCTURA DE LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL BIOCLIMATICA

TEJA DE FIBRA DE MICROCONCRETO

ESTRUCTURA DE TECHO DE BAMBU DIAMETRO 0.10m.

ESTRUCTURA DE CIELO FALSO DE BAMBU TIPO MACHIMBRADO Y CERRAMIENTO DE PETATE.

BLOQUES DE DECORADO 0.35m x 0.35m.

VIGA ASISMICA DE CONCRETO (ZAPATA CORRIDA)

FUNDACIONES

VARILLAS DE BAMBU DE TIPO MACHIMBRADO DIAMETRO 0.50m.

ESTRUCTURA DE PERGOLAS DE BAMBU DIAMETRO 0.10m. Y 0.15m

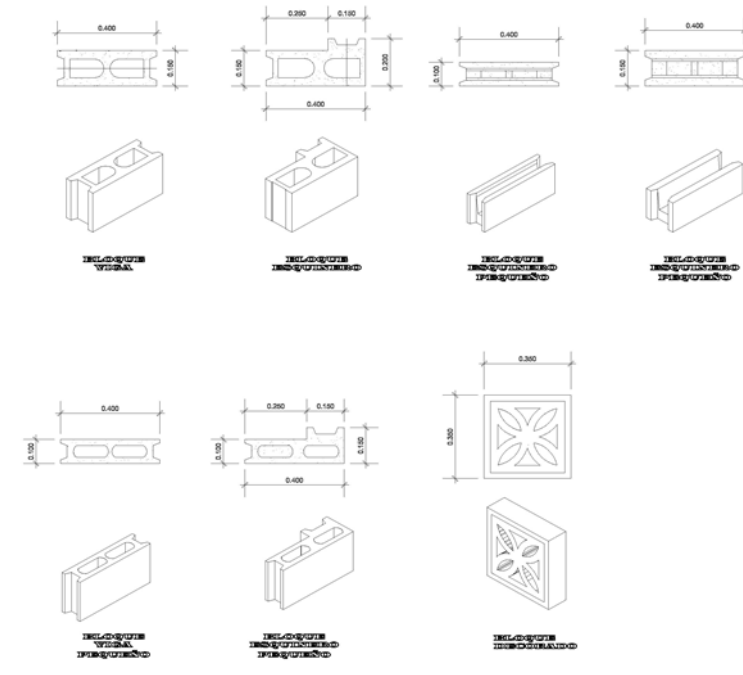
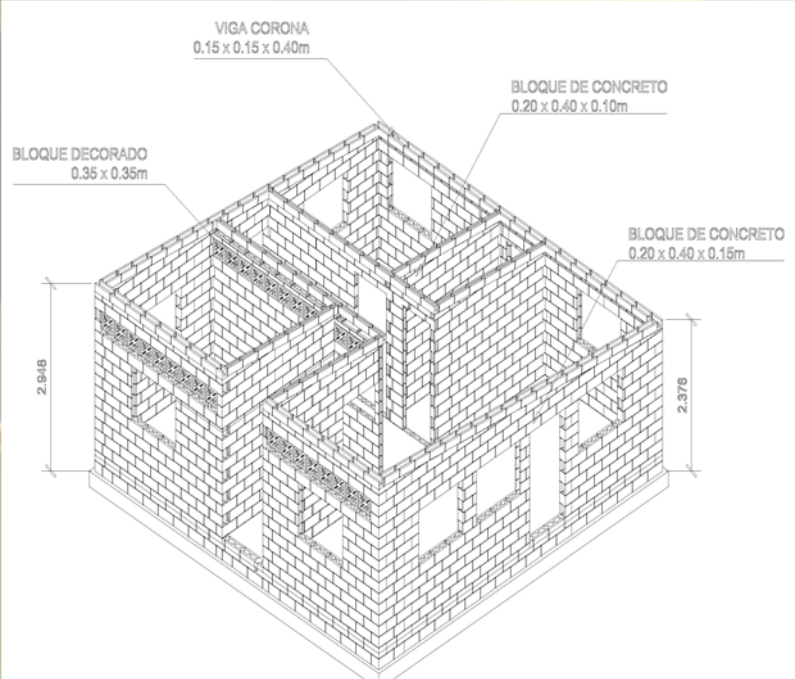
REPELLO DE PAREDES DE MORTERO

PAREDES DE BLOQUES DE CONCRETO (MAMPOSTERIA REFORZADA).

PISO DE CERAMICA 0.30m x 0.30m.

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MAMPOSTERIA REFORZADA

MATERIALES PARA LA VIVIENDA BIOCLIMATICA



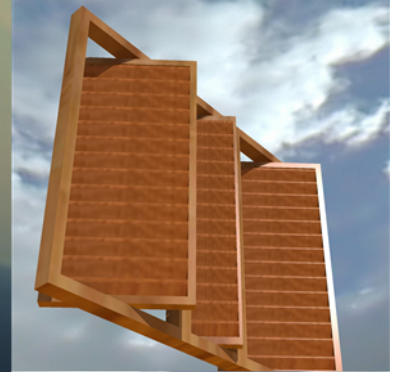
MAMPOSTERIA REFORZADA

Este sistema constructivo ayuda a que las viviendas mantengan las temperaturas dentro de cada ambiente de la casa, siendo fresco en verano y caliente invierno.

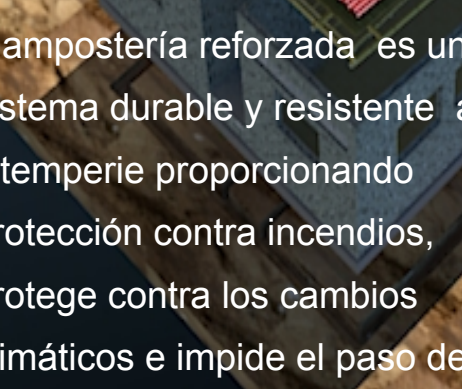
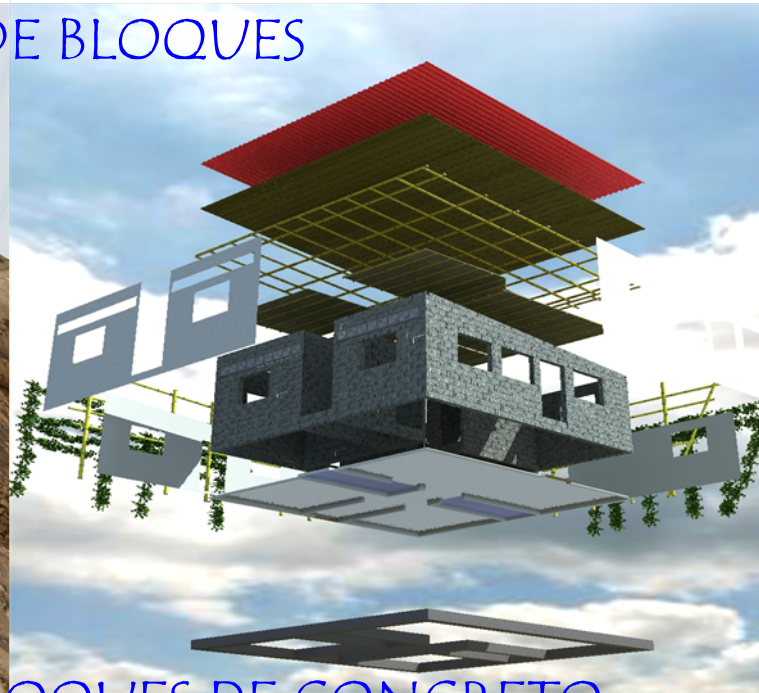
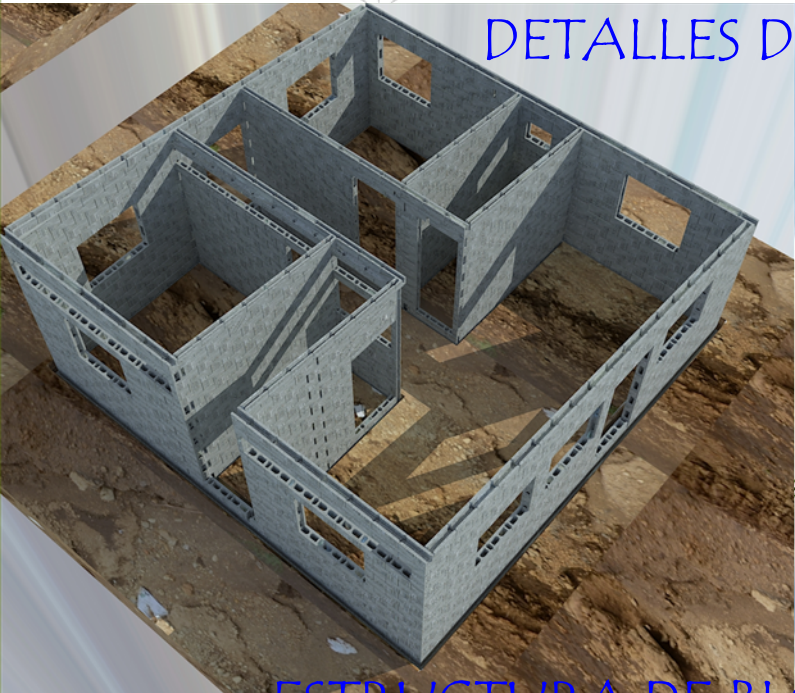
DETALLES DE MADERA

VENTANAS LAMA
PIVOTANTES

Las ventanas lamas
pivotantes con que
cuenta la propuesta
permiten un mayor
pase de ventilacion e
iluminacion a la
vivienda.



DETAILES DE BLOQUES



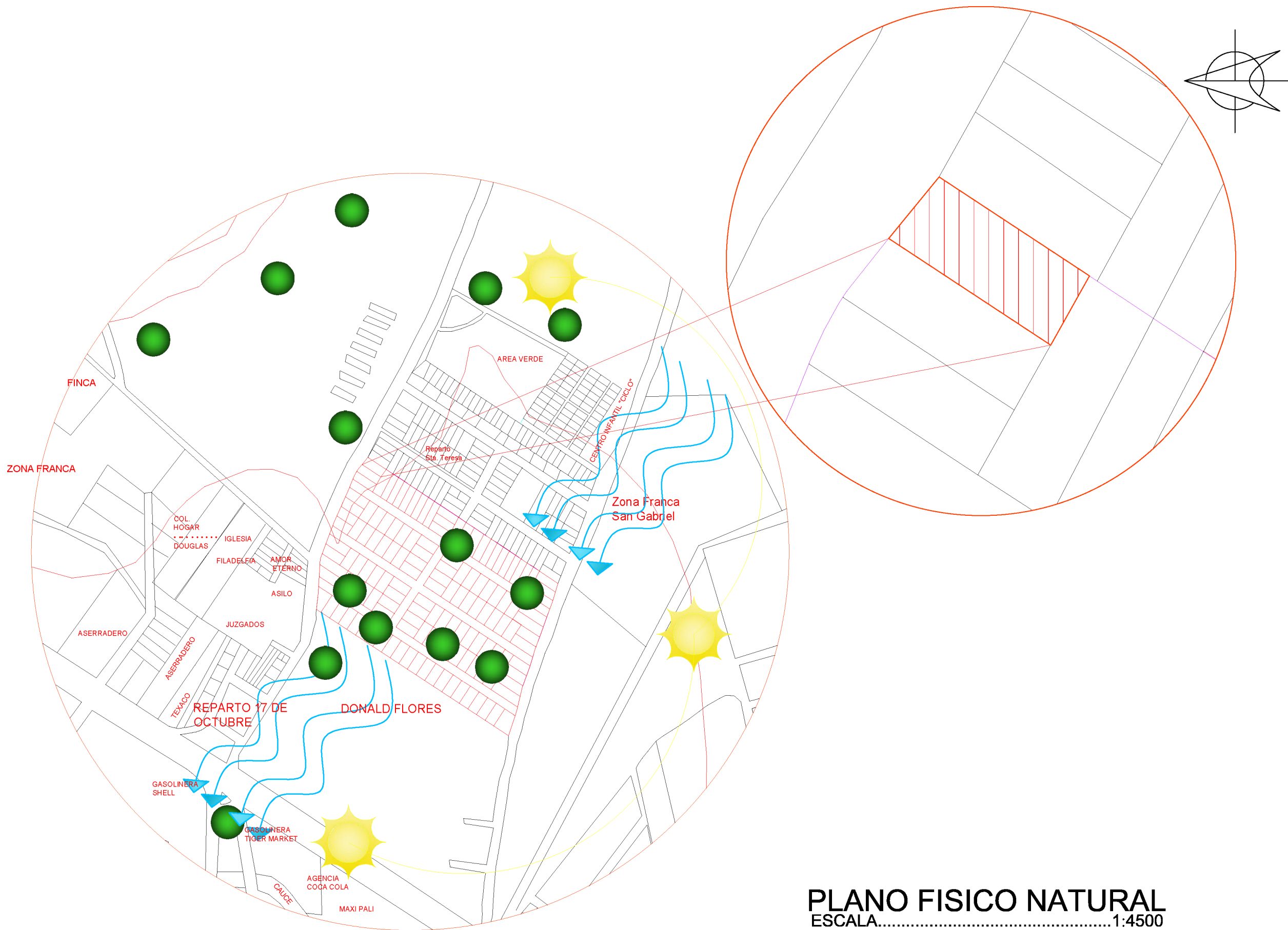
El sistema constructivo de mampostería reforzada es un sistema durable y resistente a la intemperie proporcionando protección contra incendios, protege contra los cambios climáticos e impide el paso del sonido.

PUERTAS DE
MADERA

La propuesta incluye
puertas de madera
abatible y deslizante.

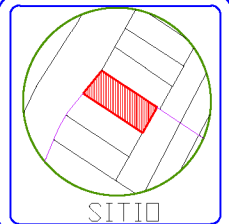
ESTRUCTURA DE BLOQUES DE CONCRETO





PLANO FISICO NATURAL
ESCALA.....1:4500

UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBEN DARIO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO DONALD
FLORES DEL MUNICIPIO
DE MASAYA"

TUTORA:
ARQ. KARLA REYES
GUTIERREZ

ELABORADO POR:
ARQ. INFL ZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL RUDDY JARQUÍN

- SIMBOLOGIA:
- TERRENO PROPUESTO
 - AREA DELIMITADA
 - ARBOLES
 - SOLEAMIENTO
 - VENTILACION

PLANO:
PLANO FÍSICO
NATURAL

LAMINA
A-3 1/4



JUZGADOS DE MASAYA



TERRENO PROPUESTO



ROTONDA SAN GERONIMO



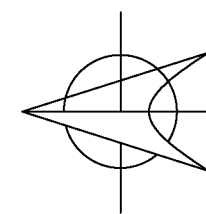
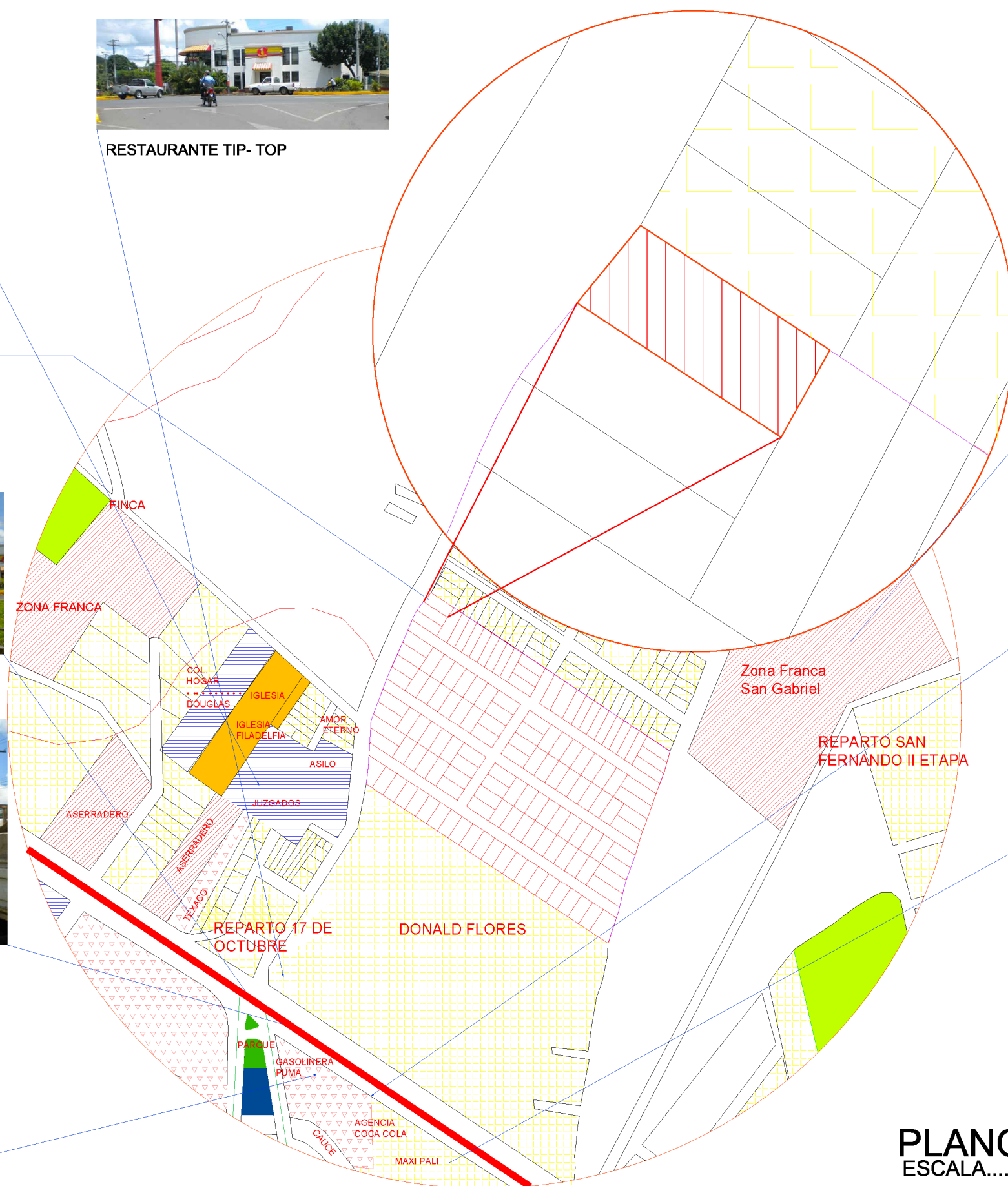
VIA REGIONAL GRANADA - MANAGUA



GASOLINERA PUMA



RESTAURANTE TIP- TOP



ZONA FRANCA SAN GABRIEL



AGENCIA COCA-COLA



SUPER MERCADO MAXIPALI

SIMBOLOGIA DE VIALIADA

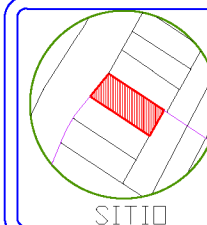
- VIAS REGIONALES
- VIAS PRINCIPALES
- VIAS SECUNDARIAS
- VIAS LOCALES

PLANO LINEA BASE
ESCALA.....1:4500

UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
NICARAGUA

UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBEN DARIO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO DONALD
FLORES DEL MUNICIPIO
DE MASAYA"

TUTORA:

ARQ. KARLA REYES
GUTIERREZ

ELABORADO POR:

ARQ. INFLZENYDA
ZAMURIA

ARQ. INFLRUDDY JARQUÍN

SIMBOLOGIA:

- VIVIENDA
- COMERCIO
- INSTITUCIONES PÚBLICAS Y
PRIVADAS
- TEMPLOS RELIGIOSOS
- EQUIPAMIENTO RECREATIVO
(PARQUES)
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(DEPORTIVAS Y CEMENTERIO)
- RESTAURANTES
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(MERCADOS)
- HOSPEDAJES Y HOTELES
- SERVICIO
- INDUSTRIA
- GASOLINERAS
- TALLERES ARTESANALES:
RAMACAS
CALZADO
TALABARTERIA
MADERA
MUEBLES
MANILAS
ASERRIOS
- AGRICOLAS/
POTREROS

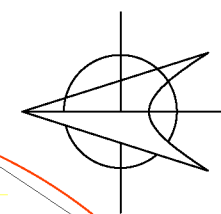
PLANO:

PLANO LINEA BASE

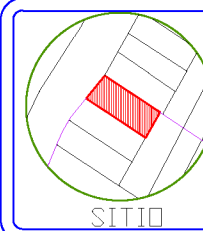
LAMINA

A-3

2/4



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
NICARAGUA
UNAN -MANAGUA
RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBEN DARIO
R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO DONALD
FLORES DEL MUNICIPIO
DE MASAYA"

TUTORA:
ARQ. KARLA REYES
GUTIERREZ

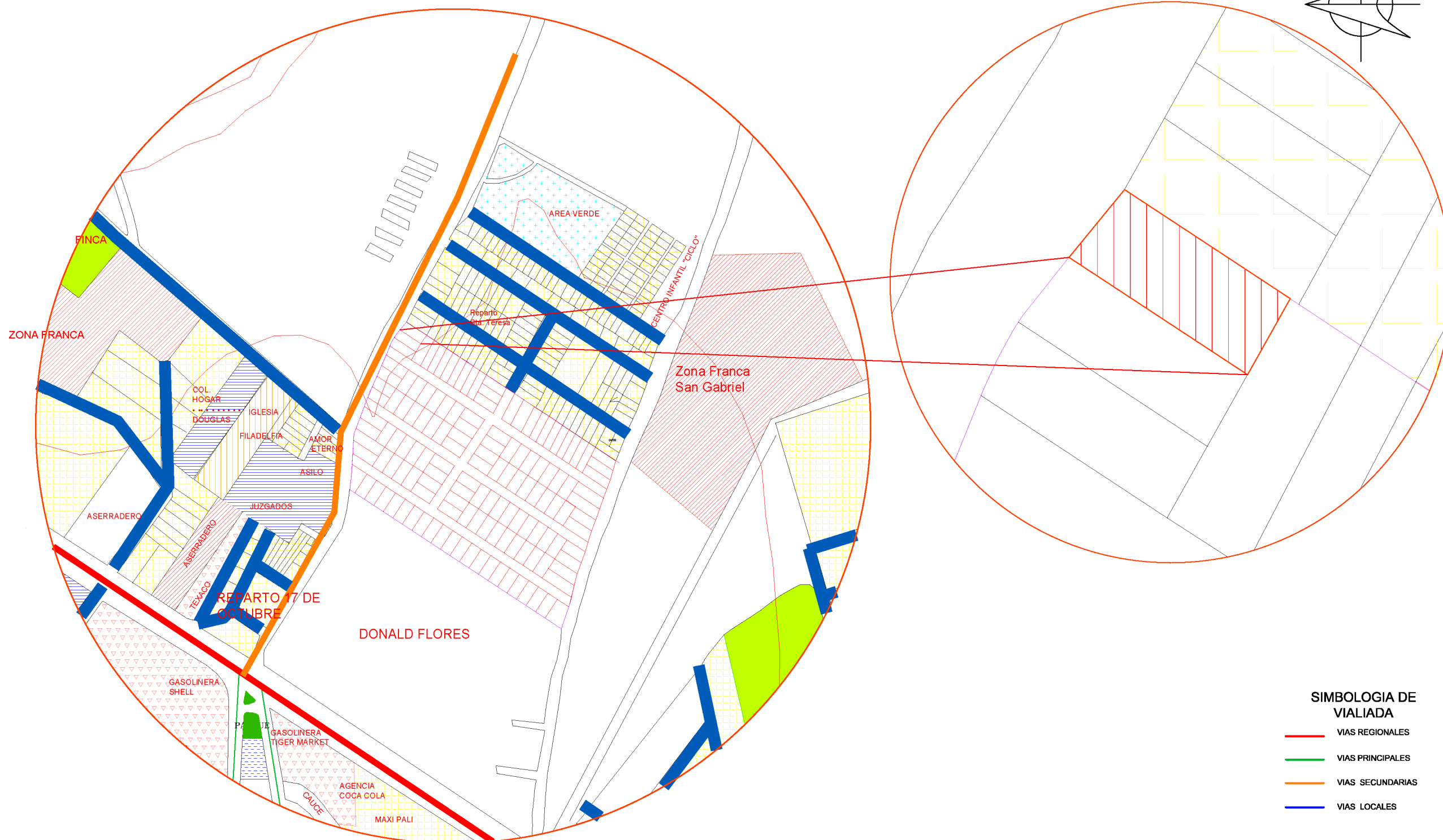
ELABORADO POR:
ARQ. INFL ZENEYDA
ZAMURIA
ARQ. INFL RUDDY JARQUÍN

SIMBOLOGIA:

- VIVIENDA
- COMERCIO
- INSTITUCIONES PÚBLICAS Y
PRIVADAS
- TEMPLOS RELIGIOSOS
- EQUIPAMIENTO RECREATIVO
(PARQUES)
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(DEPORTIVAS Y CEMENTERIO)
- RESTAURANTES
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(MERCADOS)
- HOSPEDAJES Y HOTELES
- SERVICIO
- INDUSTRIA
- GASOLINERAS
- TALLERES ARTESANALES:
RAMACAS
CALZADO
TALABARTERIA
MADERA
MUEBLES
MANILAS
ASERRIOS
- AGRICOLAS/
POTREROS

SIMBOLOGIA DE VIALIADA

- VIAS REGIONALES
- VIAS PRINCIPALES
- VIAS SECUNDARIAS
- VIAS LOCALES



PLANO DE VIALIDAD E INFRAESTRUCTURA

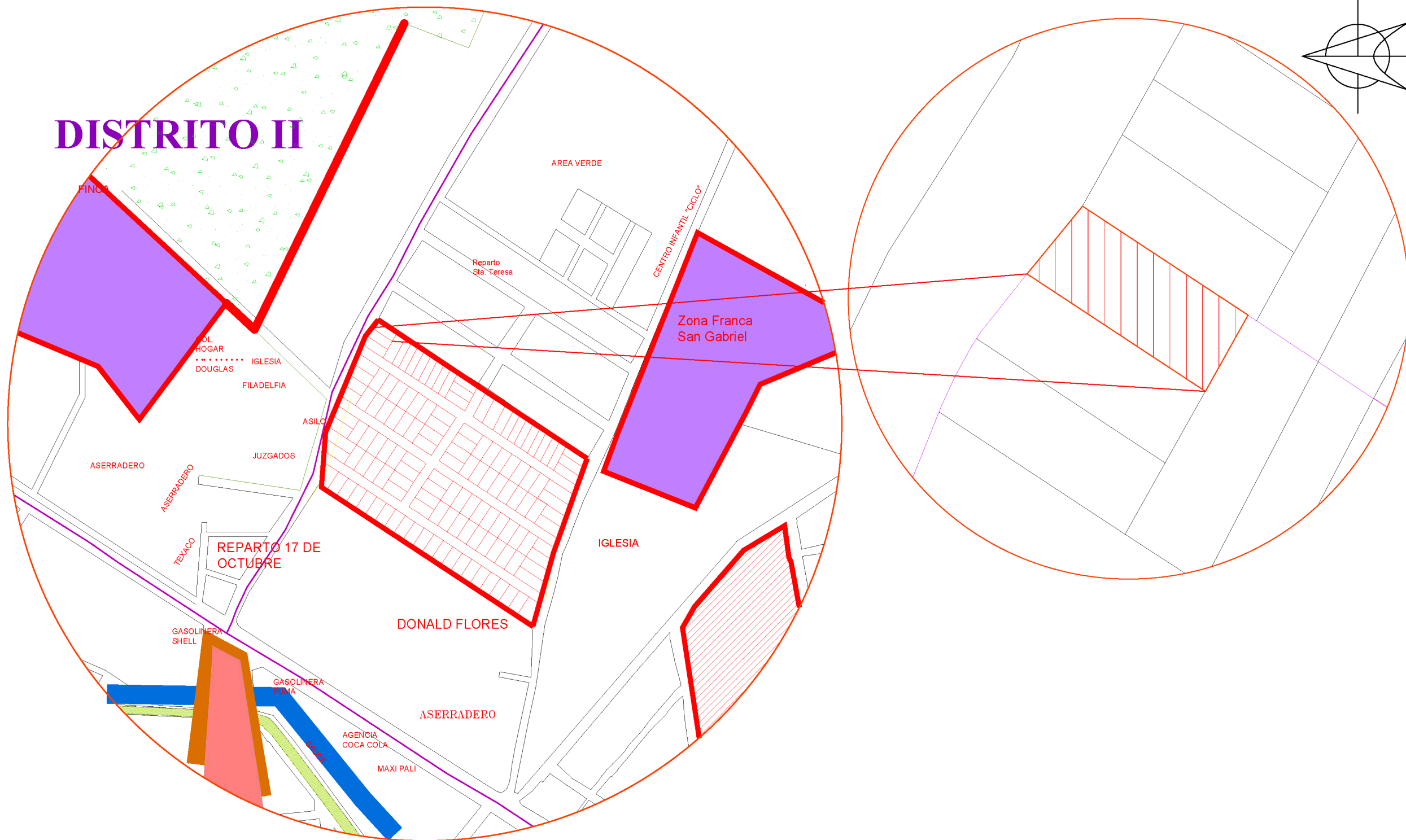
ESCALA.....1:4500

PLANO:
PLANO VIALIDAD E
INFRAESTRUCTURA

LAMINA

A-3

3/4



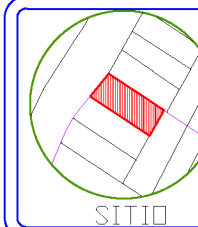
PLANO DE USO DE SUELO
ESCALA.....1:4500

UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTONOMA DE
NICARAGUA

UNAN -MANAGUA

RECINTO
UNIVERSITARIO
RUBEN DARIO

R.U.R.D



"PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO DE
VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL BIOCLIMÁTICO
EN EL BARRIO DONALD
FLORES DEL MUNICIPIO
DE MASAYA"

TUTORA:

ARQ. KARLA REYES
GUTIERREZ

ELABORADO POR:

ARQ. INFL. ZENEYDA
ZAMURIA

ARQ. INFL. RUDDY JARQUÍN

SIMBOLOGIA:

- VIVIENDA
- COMERCIO
- INSTITUCIONES PÚBLICAS Y
PRIVADAS
- TEMPLOS RELIGIOSOS
- EQUIPAMIENTO RECREATIVO
(PARQUES)
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(DEPORTIVAS Y CEMENTERIO)
- RESTAURANTES
- EQUIPAMIENTO MUNICIPAL
(MERCADOS)
- HOSPEDAJES Y HOTELES
- SERVICIO
- INDUSTRIA
- GASOLINERAS
- TALLERES ARTESANALES:
RAMACAS
CALZADO
TALABARTERIA
MADERA
MUEBLES
MANILAS
ASERRIOS
- AGRICOLAS/
POTREROS

PLANO:

PLANO DE USO DE
SUELO

LAMINA

A-3

4/4